



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา	1
1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร	1
1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
1.3 วิชาเอก	1
1.4 ประเภทของหลักสูตร	2
1.5 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
1.7 สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
1.8 สถานการณ์ภายในและภายนอกซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอันส่งผลกระทบต่อความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร	5
1.9 ความโดดเด่นของหลักสูตร (หลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง มีความโดดเด่นหรือแตกต่างจากหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรที่มีความคล้ายคลึงกันของสถาบันอื่นอย่างไร)	12
1.10 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/ หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน)	12
1.11 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา	13
1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	13
หมวดที่ 2 ปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง	14
2.1 ปรัชญาของหลักสูตร	14
2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs)	14
2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs)	14
2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	17
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา	18
3.1 ระบบการจัดการศึกษา	18
3.2 การดำเนินการหลักสูตร	18
3.3 รายละเอียดหลักสูตร	19
3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	31
3.5 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 กระบวนการจัดการเรียนรู้	32
4.1 การพัฒนาและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน	32
4.2 การจัดการเรียนรู้	57
4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)	65
หมวดที่ 5 คณาจารย์ บุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	66
5.1 คณาจารย์	66
5.2 บุคลากร	71
5.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	73
หมวดที่ 6 การรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร	76
6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	76
6.2 การรับผู้เข้าศึกษา	76
6.3 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	76
6.4 งบประมาณและการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย	77
6.5 กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้า	77
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา	78
7.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	78
7.2 การประเมินผลนิสิต	78
7.3 การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	79
7.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	80
หมวดที่ 8 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตร	81
8.1 การกำกับมาตรฐานตามองค์ประกอบที่ 1	81
8.2 ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร	82
8.3 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning: QP)	96
8.4 การรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance: QM)	98
8.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)	99
8.6 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement: QI)	103
8.7 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ	105
8.8 การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562	106

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก		หน้า
เอกสารแนบหมายเลข 1	รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	108
เอกสารแนบหมายเลข 2	องค์ประกอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs Breakdown)	118
เอกสารแนบหมายเลข 3	รายละเอียดของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและ หมวดวิชาเฉพาะ	128
	- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Curriculum Mapping)	129
	- คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ	140
เอกสารแนบหมายเลข 4	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	193
เอกสารแนบหมายเลข 5	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	201
เอกสารแนบหมายเลข 6	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	202
เอกสารแนบหมายเลข 7	ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	203
เอกสารแนบหมายเลข 8	ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	204
เอกสารแนบหมายเลข 9	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)	224

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

หมวดที่ 1

ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา

1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25360191100146
ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering

1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี)
ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering (Chemical Engineering)
อักษรย่อภาษาไทย: วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี)
อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Eng. (Chemical Engineering)

1.3 วิชาเอก ไม่มี

1.4 ประเภทของหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ☒ ปริญญาตรีทางวิชาการ
 - ☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ☐ ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- ☐ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ☐ ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ☐ ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

1.5 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☒ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2569
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564
- ☒ สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 1/2569
วันที่ 25 เดือนมกราคม พ.ศ. 2569
- ☐ สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่
วันที่..... เดือน..... พ.ศ.
- ☒ สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 3/2569
วันที่ 21 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2569

1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- (1) นางสาวสร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ เลขประจำตัวประชาชน 3-2001-0011X-XX-X
 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2548
 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2540
 วท.บ. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 5 เรื่อง
- (2) นางเอกรัตน์ วงษ์แก้ว เลขประจำตัวประชาชน 3-4099-0096X-XX-X
 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Michigan, USA พ.ศ. 2544
 M.S. (Chemical Engineering) Vanderbilt University, USA พ.ศ. 2539
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2535
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 3 เรื่อง
- (3) นายเสกฐกรณ์ อุปเสน เลขประจำตัวประชาชน 1-4804-0000X-XX-X
 Ph.D. (Physical and Analytical Chemistry) Universite Pierre et Marie Curie (Paris VI), France พ.ศ. 2558
 M.Sc. (Chemical Engineering) De La Salle University, Philippines พ.ศ. 2551
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2549
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 5 เรื่อง
- (4) นางสาวมัทนา สันตสนะโชค เลขประจำตัวประชาชน 1-2198-0001X-XX-X
 D.Eng. (International Development Engineering) Tokyo Institute of Technology, Japan พ.ศ. 2558
 M.Sc. (Chemical Engineering) De La Salle University, Philippines พ.ศ. 2552
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2550
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 5 เรื่อง
- (5) นายเจริญ ชินวานิชย์เจริญ เลขประจำตัวประชาชน 3-4199-0017X-XX-X
 Ph.D. (Applied Science) Kanazawa University, Japan พ.ศ. 2548
 M.Eng. (Material Engineering) Kanazawa University, Japan พ.ศ. 2545
 วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2539
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 4 เรื่อง

(6) นายชัยวัฒน์ กันหารี เลขประจำตัวประชาชน 3-2199-0008X-XX-X

วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พ.ศ. 2555

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พ.ศ. 2546

วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2540

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 1 เรื่อง

(7) นายอานัติ ดีพัฒนา เลขประจำตัวประชาชน 3-7097-0002X-XX-X

Ph.D. (Chemical Engineering) University of Sydney, Australia พ.ศ. 2552

M.Sc. (Chemical Engineering) Syracuse University, USA พ.ศ. 2541

วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี พ.ศ. 2537

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 2 เรื่อง

(8) นายปฏิภาณ บุญรวม เลขประจำตัวประชาชน 3-4399-0009X-XX-X

วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2557

วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2539

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 4 เรื่อง

1.7 สถานที่จัดการเรียนการสอน

☒ ในสถานที่ตั้ง

☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

1.8 สถานการณ์ภายในและภายนอกซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอันส่งผลกระทบต่อหรือความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่มีผลต่อหลักสูตร ได้แก่ การปรับเปลี่ยนของภาคอุตสาหกรรมซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยเป็นอย่างมากในทศวรรษที่ผ่านมา โดยผลจากการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันพบว่า สัดส่วนมูลค่าผลผลิตอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศและมูลค่าการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมต่อมูลค่าการส่งออกรวมยังมีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มสินค้าอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับกลางและระดับสูงทางด้านวิศวกรรมเคมี เช่น อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพลาสติก อุตสาหกรรมเคมี และอุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ เป็นต้น จากรายงานของแผนยุทธศาสตร์การเพิ่มผลผลิตของประเทศ คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการผลิตต่าง ๆ โดยส่งเสริมการลงทุนในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นรากฐานสำคัญของการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระยะยาวและสนับสนุนการสร้างบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากขึ้นเพื่อแก้ไขข้อจำกัดด้านขีดความสามารถในการพัฒนา คัดเลือก จัดหา ถ่ายทอด และต่อยอดเทคโนโลยีดังกล่าว

ประเทศไทยแม้จะมีแนวโน้มในการพัฒนาและได้รับโอกาสทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง จากประเทศด้อยพัฒนามาเป็นประเทศที่มีรายได้ปานกลางค่อนข้างสูงตั้งแต่ในปี พ.ศ.2558 แต่สภาพปัญหาที่เรื้อรัง อาทิ การกระจุกตัวของทรัพยากรและการลงทุนอยู่ในพื้นที่เขตเมืองใหญ่และเขตเศรษฐกิจพิเศษ สะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยยังประสบกับปัญหาความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจจากความไม่เข้มแข็งของปัจจัยภายในประเทศ รวมทั้งผลกระทบทางเศรษฐกิจของโลกยังคงเป็นข้อจำกัดความก้าวหน้า อันเนื่องมาจากเศรษฐกิจของประเทศยังต้องพึ่งพาการส่งออกและการเข้ามาลงทุนในภาคอุตสาหกรรมของนักลงทุนต่างชาติโดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่ต้องใช้เทคโนโลยีระดับกลางและระดับสูงทางด้านวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ ทำให้ต้องเผชิญการแข่งขันเพื่อแย่งชิงการลงทุนโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศซึ่งมีต้นทุนต่อปัจจัยการผลิตต่ำกว่าประเทศไทย จากสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจจึงเป็นโจทย์ท้าทายให้ประเทศไทยก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางเพื่อยกระดับการแข่งขันของประเทศให้สูงขึ้นในการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสู่ยุค 4.0 โดยใช้กลไกการสร้างและพัฒนาเทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม ควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยเฉพาะสายงานทางด้านการออกแบบทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนให้มีศักยภาพสูงขึ้น มีความ

เป็นสากล เป็นที่ยอมรับเมื่อเทียบเคียงสมรรถนะกับประเทศต่าง ๆ ในโลก เพื่อใช้เป็นปัจจัยทดแทน การสูญเสียข้อได้เปรียบด้านต้นทุนแรงงาน บทบาทอุดมศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรสาขาวิศวกรรม ออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยี จึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนการผลิตกำลังคนและเป็นแหล่ง สร้างองค์ความรู้ งานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม

การเข้ามาของกระแสโลกาภิวัตน์เป็นปัจจัยสนับสนุนสำคัญให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบ การจัดการศึกษาของอุดมศึกษาไทย เพื่อการสร้างบทบาทในเวทีโลกโดยเฉพาะในมิติของงานบริการ ทางด้านวิศวกรรมของไทย ซึ่งส่งผลต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ ประชาชนพลเมือง เทคโนโลยี และข้อมูลข่าวสารไปทั่วทุกมุมโลก อันเป็นเครื่องมือช่วยทำลายข้อจำกัดของการเข้าสู่ “โลกไร้พรมแดน” และทุกประเทศในโลกได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงต่อปัจจัยนี้เป็นอย่างยิ่ง การจัดอันดับ ความเป็นโลกาภิวัตน์ของประเทศต่างๆ ในปี พ.ศ. 2560 ของ KOF Swiss Economic Institute (องค์ประกอบความเป็นโลกาภิวัตน์ 3 มิติ คือ สังคม เศรษฐกิจ และการเมือง) จัดให้ประเทศไทยอยู่ใน อันดับที่ 44 จาก 207 สะท้อนให้เห็นว่าประเทศไทยมีขีดความสามารถในการรองรับการเคลื่อนย้าย ประชากร ทรัพยากร การลงทุน มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการมีส่วนร่วมในเวทีโลก ซึ่งสร้าง แรงผลักดันให้การจัดการศึกษาเป็นอย่างมากตอบสนองบทบาทความเป็นนานาชาติให้เป็นที่ยอมรับมาก ขึ้น โดยมีการจัดอันดับการศึกษาระดับอุดมศึกษาผ่านตัวชี้วัดที่เป็นสากลสะท้อนมิติการพัฒนาของ อุดมศึกษาในแต่ละประเทศ ส่งผลต่อแนวคิดการผลิตและพัฒนาคนในประเทศ เช่น กระแส 21st Century Skills และอิทธิพลของดิจิทัลและเทคโนโลยี (Digitization) รูปแบบการใช้ชีวิตแบบปัจเจก บุคคล (Individualization) และการอยู่โดยพึ่งการอาศัยกัน (Commonization) อุดมศึกษาจึง จำเป็นต้องปรับตัวเพื่อยกระดับคุณภาพและกำหนดมาตรฐานการศึกษาให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล สามารถผลิตกำลังคนที่มีศักยภาพแข่งขันได้ในตลาดแรงงานโลกอย่างแท้จริง และส่งเสริมให้เกิดการ เคลื่อนย้ายกำลังคนอุดมศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ องค์ความรู้ เทคโนโลยี ตลอดจนความ เชี่ยวชาญเฉพาะด้านให้นำกลับมาพัฒนาประเทศต่อไป

สำหรับงานบริการด้านวิศวกรรมในรูปแบบ “โลกไร้พรมแดน” ได้ปรากฏกิจกรรมที่สำคัญเพื่อการ พัฒนาวิศวกรเข้าสู่ตลาดแรงงานโลก เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2532 มีหน่วยงานที่ทำการรับรองมาตรฐาน คุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือ Accreditation Organization ที่มี หน้าที่ปรับปรุงคุณภาพการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์จาก 6 ประเทศ ประกอบด้วย Australia, Canada, Ireland, New Zealand, UK, and USA (ABET) หน่วยงานเหล่านี้ได้ตกลงทำปฏิญญาวอชิงตัน ร่วมกัน หรือ Washington Accord (WA) เพื่อกำหนดสมรรถนะขั้นต่ำของบัณฑิตทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์และมาตรฐานขั้นต่ำของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้กระบวนการรับรองคุณภาพ การศึกษาของหน่วยงานรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาทางวิศวกรรมของแต่ละประเทศสมาชิกมี มาตรฐานการตรวจวัดคุณภาพบัณฑิตที่เทียบเคียงกันได้ (Substantial Equivalent) และเป็นที่

ยอมรับของทุกประเทศสมาชิก สำหรับ ABET จะเรียกบัณฑิตกลุ่มนี้ว่า Engineering Technician และสามารถรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาภายใต้หลักการของ Engineering Technology – Associate Degree ที่มีการกำหนดขึ้นตามมา ปฏิญญาสากลระหว่างประเทศดังกล่าวข้างต้นก่อให้เกิดผลกระทบสำคัญตามมาเรื่องการยอมรับในด้านมาตรฐานคุณภาพการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมข้ามชาติเป็นอย่างยิ่ง ประเทศสมาชิกผู้ก่อตั้งปฏิญญาสากลดังกล่าวข้างต้น ได้ร่วมกันวางกฎเกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานคุณภาพการบริหารหลักสูตรการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ที่ประเทศสมาชิกใช้ตรวจประเมินหลักสูตรในสถาบันการศึกษาในประเทศของตนเอง ว่าได้มาตรฐานขั้นต่ำและมีความเหมือนกันอย่างมีนัยสำคัญหรือ Substantial Equivalent ตามเกณฑ์ของแต่ละปฏิญญาหรือไม่ ปฏิญญาสากลที่กล่าวไว้ข้างต้น มีการกำหนดเกณฑ์ต่างๆ ไว้เพื่อเป็นการสร้างกรอบรวมกันให้หน่วยงานการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ของแต่ละประเทศ มีความคล่องตัวในการกำหนดวิธีของตนเองเพื่อให้ได้มาซึ่งเกณฑ์ที่เทียบเท่าอย่างมีนัยสำคัญในด้านคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของบัณฑิต ต่อมาประเทศกลุ่มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมหลายประเทศ ได้มีการตั้งหน่วยงานในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ภายในประเทศของตนเองเพื่อการเข้าร่วมในปฏิญญาสากลดังกล่าวมาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะปฏิญญาวอชิงตัน Washington Accord หรือ WA ที่มีข้อตกลงเรื่องสมรรถนะขั้นต่ำของวิศวกรที่สามารถให้บริการงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้ ซึ่งเป็นที่สนใจให้ประเทศที่มีการส่งเสริมด้านการเคลื่อนย้ายกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ใช้กลไกการสมัครเป็นสมาชิกของ WA เพื่อให้ทุกสถาบันการศึกษาที่ตัวเองรับรองในประเทศ ได้รับการยอมรับจากทั่วโลกในคราวเดียว ทั้งนี้การรับเข้าเป็นประเทศสมาชิกในแต่ละปฏิญญานั้นเป็นการยอมรับหน่วยงานการรับรองมาตรฐานการศึกษาหรือการทำ Programmatic Accreditation ของระดับประเทศ ถ้าหลักสูตรผ่านก็หมายถึงทุกหลักสูตรที่ได้ผ่านการรับรองจากหน่วยงานในประเทศนั้นๆ ก็จะถูกรับรองมาตรฐานโดยทุกประเทศสมาชิกของปฏิญญาสากลดังกล่าวไปด้วย ในปี พ.ศ. 2550 ปฏิญญาและข้อตกลงระหว่างประเทศว่าด้วยการพัฒนากำลังคนทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเริ่มมีความสำคัญและมีจำนวนประเทศสมาชิกมากขึ้น จึงมีการตั้งสำนักงานเลขาธิการที่เป็นองค์กรนานาชาติ ในการดูแลปฏิญญาและข้อตกลงต่างๆ เหล่านั้น รวมถึงมีการส่งเสริมให้ประเทศสมาชิกมีการปรับปรุงและรักษามาตรฐานอยู่ตลอดเวลา สมาชิกจะต้องถูกตรวจสอบตามรอบเพื่อให้ประเทศสมาชิกอื่นๆ มั่นใจได้ว่า ยังคงมีมาตรฐานที่อยู่ในเกณฑ์ขั้นต่ำ หน่วยงาน International Engineering Alliance (IEA) จึงถือกำเนิดขึ้น ในปัจจุบัน หน่วยงาน IEA (<https://www.ieagreements.org/about-us/history/>) มีความรับผิดชอบในการบริหารจัดการในฐานะฝ่ายเลขานุการของปฏิญญามาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 3 ปฏิญญา ดังนี้

1. Washington Accord (<https://www.ieagreements.org/accords/washington/>) สำหรับสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หรือ Engineering Program หลักสูตร 4 ปี ปัจจุบันมีประเทศสมาชิก

ถาวร 21 ประเทศ ประกอบด้วย Australia, Canada, China, Costa Rica, Hong Kong, India, Ireland, Japan, Korea, Malaysia, New Zealand, Pakistan, Peru, Russia, Singapore, South Africa, Sri Lanka, Taiwan, Turkey, United Kingdom, and United States และประเทศสมาชิกชั่วคราว 8 ประเทศรวมทั้งประเทศไทย

2. Sydney Accord (<https://www.ieagrements.org/accords/sydney/>) สำหรับสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรม หรือ Engineering Technology หลักสูตร ป.ตรี 4 ปี และ 2 ปี ปัจจุบันมีสมาชิก 11 ประเทศ ประกอบด้วย Australia, Canada, Hong Kong, Ireland, Korea, Malaysia, New Zealand, South Africa, Taiwan, United Kingdom, and United States

3. Dublin Accord (<https://www.ieagrements.org/accords/dublin/>) สำหรับสาขาที่ผลิตบัณฑิตในรูปแบบของ Engineering Technicians ปัจจุบันมีสมาชิก 9 ประเทศ ประกอบด้วย Australia, Canada, Ireland, Korea, Malaysia, New Zealand, South Africa, United Kingdom, and United States.

นอกจากนั้น หน่วยงาน IEA ยังมีความรับผิดชอบในการบริหารจัดการในฐานะฝ่ายเลขานุการของข้อตกลงรับรองมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรม 4 ฉบับ สำหรับ Engineers, Engineering Technologists, และ Technicians ดังนี้

1. International Professional Engineers Agreement (IPEA) ก่อตั้ง พ.ศ. 2540 เดิมชื่อ Engineers Mobility Forum (EMF) มี 16 ประเทศสมาชิก ประกอบด้วย Australia, Canada, Hong Kong, Ireland, India, Japan, Korea, Malaysia, New Zealand, Pakistan, Singapore, South Africa, Sri Lanka, Taiwan, United Kingdom, and United States. (<https://www.ieagrements.org/agreements/ipea/>)
2. Asia-Pacific Economic Cooperation Agreement ซึ่งควบคุมโดย APEC Engineer Coordinating Committee มี 14 ประเทศสมาชิก ประกอบด้วย Australia, Canada, Hong Kong, Indonesia, Japan, Korea, Malaysia, New Zealand, Peru, Philippines, Russia, Singapore, and United States. ประเทศไทยเป็น Conditional Member อ้างอิงจากมติที่ประชุม International Engineering Alliance Meetings มิถุนายน พ.ศ. 2563 (<https://www.ieagrements.org/agreements/apec/about-apec/>)
3. International Engineering Technologists Agreement (IETA) ก่อตั้ง พ.ศ. 2544 มีสมาชิก 7 ประเทศประกอบด้วย Australia, Canada, Hong Kong, Ireland, New Zealand, South Africa, and United Kingdom (<https://www.ieagrements.org/agreements/ieta/>)

4. Agreement for International Engineering Technicians ก่อตั้ง พ.ศ. 2558 มีสมาชิก 6 ประเทศ ประกอบด้วย Australia, Canada, Ireland, New Zealand, South Africa, and United Kingdom (<https://www.ieagrements.org/agreements/aiet/>)

ในปัจจุบัน นอกเหนือจากหน่วยงาน IEA ที่มีความรับผิดชอบในการบริหารจัดการในฐานะฝ่ายเลขานุการของปฏิญญามาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 3 ปฏิญญา และมาตรฐานทางวิชาชีพวิศวกรรม 4 ฉบับ ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ยังมีการรวมตัวกันของหน่วยงานระดับประเทศที่ให้การรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาสาขาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป ในปี พ.ศ. 2549 หน่วยงาน The European Network for Accreditation of Engineering Education (ENAE) ได้ถือกำเนิดขึ้น เพื่อทำหน้าที่เป็นสำนักงานเครือข่ายความร่วมมือระดับประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ทาหน้าที่สนับสนุนเกณฑ์กลางในการรับรองมาตรฐานคุณภาพการจัดการศึกษา และการประกอบอาชีพ ในสาขาวิศวกรรมร่วมกันแบบเทียบเคียงสมรรถนะกันได้ โดยเครือข่ายใช้วิธีการรับรองมาตรฐานร่วมกันในรูปของการ Award the EUR-ACE® Label ให้กับหลักสูตรสาขาวิศวกรรมศาสตร์ที่มีผลการดำเนินงานผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดร่วมกัน จุดร่วมของสมรรถนะบัณฑิตในกลุ่มที่รับรองโดย ENAE เสนอไว้ในรูปแบบของผลลัพธ์การศึกษาของหลักสูตร หรือ Program Outcomes ที่มีการกำหนด Body of Knowledge ไว้ 8 มิติ (<https://www.enaee.eu/eur-ace-system/standards-and-guidelines/>) ในการรับรองมาตรฐานคุณภาพหลักสูตรของ ENAE นอกจากจะมีขบวนการตรวจสอบการบรรลุผลลัพธ์การศึกษาแล้ว ยังมีเกณฑ์ในการประเมินผลของการบริหารจัดการหลักสูตร หรือ Program Management อีกจำนวนหนึ่ง ในปัจจุบันเครือข่าย ENAE มีสมาชิกร่วมกัน 18 ประเทศ ประกอบด้วย Switzerland, Russia, Spain, Romania, Germany, Italy, France, United Kingdom, Ireland, Belgium, Finland, Perú, Jordan, Poland, Kazakhstan, Turkey, Portugal และ Slovak การดำเนินงานของ ENAE ได้มีความร่วมมือด้าน Best Practice กับหน่วยงาน IEA ในปฏิญญาสากล Washington Accord ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 และเมื่อ ปี พ.ศ. 2558 หน่วยงานทั้งสอง ได้แก่ ENAE และ IEA ได้มีการประกาศเผยแพร่เอกสาร BEST PRACTICE IN ACCREDITATION OF ENGINEERING PROGRAMMES: AN EXEMPLAR ร่วมกัน เมื่อวันที่ 13 เมษายน พ.ศ. 2558 เพื่อแสดงข้อมูลเทียบเคียงแนวปฏิบัติที่ดี ของการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาสำหรับหลักสูตรสาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรม โดยเอกสารดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงการเทียบเคียงได้ของกระบวนการรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาของสองหน่วยงานเครือข่ายระหว่างประเทศ ในด้านการจัดการศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ หลักสูตรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานและได้รับการประกาศจากหน่วยงานจากประเทศสมาชิกของ WA และ SA ใน IEA จึงอนุมานได้ว่ามีคุณภาพเทียบเคียงได้กับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับ Award the EUR-ACE® Label จาก ENAE อ้างอิงตามขบวนการรับรองมาตรฐานจากเอกสารแนวปฏิบัติที่ดีดังกล่าว

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งได้จัดทำขึ้นบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) เพื่อเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่ประเทศไทย 4.0 นับเป็นช่วงเวลาที่ทำนายที่ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกด้าน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในเวทีโลกที่ ในขณะที่ประเทศไทยมีข้อจำกัดหลายด้าน จึงเป็นที่ตระหนักร่วมกันในทุกภาคส่วนว่าการพัฒนาประเทศไทยเพื่อไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว และมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในระยะยาวได้นั้น ประเทศต้องเร่งพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเชิงยุทธศาสตร์ในทุกด้าน โดยเฉพาะการเพิ่มทุนมนุษย์เพื่อการวิจัยและพัฒนา ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม นอกจากนี้ยังต้องส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากกรอบความร่วมมือของอาเซียนและเอเปคกับหุ้นส่วนการพัฒนาทั้งในและนอกอาเซียน ภายใต้ข้อจำกัดของปัจจัยพื้นฐานสำหรับการพัฒนาประเทศไทยในทุกด้าน ท่ามกลางแนวโน้มของสถานการณ์โลกที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่มีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และประเทศต่างๆ กำลังเร่งพัฒนานวัตกรรมและนำมาใช้ในการเพิ่มมูลค่าผลผลิตและเพิ่มผลิตภาพการผลิต เพื่อเป็นอาวุธสำคัญในการต่อสู้ในสนามแข่งขันของโลก และการใช้ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ในขณะที่โครงสร้างการผลิตของประเทศได้เปลี่ยนผ่านจากภาคการเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการอย่างต่อเนื่อง ภาคอุตสาหกรรมมีการสังสมองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนผ่านจากการผลิตอุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ โดยการลงทุนจากต่างชาติในระยะแรก มาเป็นโครงสร้างที่มีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า โดยการร่วมทุนของนักลงทุนไทยในสัดส่วนที่สูงขึ้น มีเป้าหมายคือให้ประเทศไทยเป็นฐานการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงมากยิ่งขึ้น การพัฒนานวัตกรรมให้เป็นปัจจัยขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกมิติ เพื่อยกระดับศักยภาพของประเทศในทุกด้าน มุ่งเน้นการนำความคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรม ทำให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ ทั้งในเรื่องกระบวนการผลิตและรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี และรูปแบบการดำเนินธุรกิจ ทั้งนี้ มีแนวทางหลักโดยการกำหนดวาระแห่งชาติ (National Research Agenda) ให้สอดคล้องกับสาขาเป้าหมายการพัฒนาประเทศ และการใช้กลยุทธ์ด้านนวัตกรรมบูรณาการในการผลักดันการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้เกิดการนำไปใช้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการยกระดับขีดความสามารถของบุคลากรทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ให้เท่าเทียมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อช่วยเร่งรัดการพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีในภาคการศึกษาออกสู่การประยุกต์ใช้จริงในหน้างานการผลิตทั้งประเทศไทยและภูมิภาคอาเซียน แผนพัฒนาฯ เน้นกำหนดให้มีการเตรียมความพร้อมของประเทศในด้านการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการสนับสนุนการวิจัยพัฒนาการดัดแปลงและพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี ยุทธศาสตร์ที่สำคัญคือการสร้างความเข้มแข็งให้กับสาขา

การผลิตและบริการเดิม และต่อยอดไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี (Technopreneur) การพัฒนาและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างการผลิต การพัฒนาวิสาหกิจขนาดย่อม ขนาดเล็กและขนาดกลาง วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจเพื่อสังคม เพื่อขยายฐานการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากให้มีความครอบคลุมมากขึ้น ควบคู่ไปกับการพัฒนาและส่งเสริมผู้ประกอบการที่ผลิตได้และขายเป็น การสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ที่จะส่งผลให้เกิดการพลิกโฉมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและการดำรงชีวิตของมนุษย์แบบก้าวกระโดด (Disruptive Technology) โดยมีแนวโน้มว่าเทคโนโลยีพื้นฐานใน 4 ด้าน ได้แก่ (1) เทคโนโลยีชีวภาพ (ยาชีววัตถุ เกษตรพันธุศาสตร์ อาหารแปรรูป เชื้อเพลิง ชีวภาพและเคมีชีวภาพ พลังงานทางเลือก) (2) นานาเทคโนโลยี (3) เทคโนโลยีวัสดุศาสตร์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม และ (4) เทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารและดิจิทัล จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ 12 ด้าน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมเคมี อาทิ เทคโนโลยีการเก็บพลังงาน เทคโนโลยีวัสดุขั้นก้าวหน้า เทคโนโลยีการขุดเจาะน้ำมันและก๊าซขั้นก้าวหน้า และเทคโนโลยีพลังงานทดแทน โดยให้ความสำคัญกับการร่วมลงทุนระหว่างรัฐบาลและเอกชน (Public Private Partnership: PPP) ในท้ายที่สุดแผนพัฒนาฯ ได้มุ่งพัฒนาภาคอุตสาหกรรมเพื่อให้ประเทศไทยก้าวไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง โดยต้องมีการกำหนดอุตสาหกรรมเป้าหมายที่มีศักยภาพในปัจจุบัน เพื่อเป็นแรงขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทยในระยะต่อไปได้ รวมทั้งกำหนดอุตสาหกรรมอนาคตที่สามารถใช้โอกาสของการเปลี่ยนแปลงบริบทใหม่ๆ ของโลก ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมาย คือ (1) กลุ่มอุตสาหกรรมที่ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นฐานที่เข้มแข็งที่จะต่อยอดไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นก้าวหน้ามากขึ้น และ (2) กลุ่มอุตสาหกรรมอนาคตที่ใช้โอกาสจากบริบทใหม่ๆ ของโลก

ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) หลักสูตรนี้ ได้ทำการปรับปรุงจากหลักสูตรฯ พ.ศ. 2564 ที่กำลังอยู่ระหว่างการเสนอขอรับรองมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับนานาชาติบนฐานข้อมูล ABET และ TABEE ภายใต้ปณิธานมาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สากล Washington Accord จะสามารถผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการของประเทศด้านการพัฒนาบุคลากรสาขาวิศวกรรมเคมี ที่มีความสามารถในการให้บริการงานด้านวิศวกรรม ด้วยการบริหารจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้และพัฒนาองค์ความรู้ด้วยตนเอง เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมบนพื้นฐานจรรยาบรรณวิชาชีพ เพื่อพัฒนาสังคมไทยและสังคมโลกต่อไป

1.9 ความโดดเด่นของหลักสูตร (หลักสูตรใหม่/ หลักสูตรปรับปรุง มีความโดดเด่นหรือแตกต่างจากหลักสูตรเดิมหรือหลักสูตรที่มีความคล้ายคลึงกันของสถาบันอย่างไร)

หลักสูตรปรับปรุงนี้ มีเป้าหมายในการผลิตวิศวกรเคมีที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพและมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับนานาชาติบนฐานข้อมูล ABET และ TABEE ภายใต้ปฏิญญามาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สากล Washington Accord หลักสูตรได้ปรับปรุงองค์ความรู้ให้สอดคล้องกับระเบียบว่าด้วยการรับรองปริญญาของสภาวิศวกรและองค์ความรู้ตาม Body of Knowledge ของสาขาวิศวกรรมเคมี ซึ่งสอดคล้องกับ ABET เน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการ รู้จักการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้บัณฑิตสามารถเข้าใจและฝึกแก้ปัญหาเชิงอุตสาหกรรม หลักสูตรได้เน้นในเรื่องกระบวนการออกแบบอุปกรณ์และการออกแบบกระบวนการในอุตสาหกรรมเคมีและอุตสาหกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับเคมี **“โดยเฉพาะอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและเทคโนโลยีชีวภาพ”** นอกจากนี้ บัณฑิตจะได้ฝึกฝนกระบวนการแก้ปัญหากระบวนการทางวิศวกรรมเคมีที่ซับซ้อนอย่างถูกต้องตามหลักทางวิชาการ มีความตระหนักถึงจรรยาบรรณในวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถทำงานเป็นทีมในฐานะสมาชิกของกลุ่มและผู้นำกลุ่มได้

1.10 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน)

- ☒ เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- ☒ เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น
ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน ได้แก่ บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน), EA Bio Innovation Co., Ltd., บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) เป็นต้น
รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน
 - ☒ EEC model
 - ☒ CWIE
 - ☐ อื่น ๆ ระบุ
- ☐ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น
ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....
รูปแบบของการร่วม
 - ☐ ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ให้ปริญญา
 - ☐ ร่วมมือกัน โดยสถาบันอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
 - ☐ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน
(หรือมากกว่า 2 สถาบัน)
- ☐ เป็นหลักสูตรบูรณาการข้ามศาสตร์

1.11 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ☒ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ☐ ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)

1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมทั้งที่เป็นองค์กรของเอกชนและราชการ เช่น วิศวกรโรงงาน วิศวกรกระบวนการ วิศวกรควบคุม เป็นต้น
- (2) นักวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมีหรือวิศวกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น วิศวกรรมชีวเคมี วิศวกรรมชีวการแพทย์ วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมปิโตรเลียมและปิโตรเคมี เป็นต้น
- (3) นักวิชาการในหน่วยงานราชการ
- (4) ผู้ประกอบการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมีหรือประกอบอาชีพอิสระ

หมวดที่ 2

ปรัชญาของหลักสูตร วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งผลิตวิศวกรเคมี ตามมาตรฐานคุณภาพการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ในระดับนานาชาติบนฐานข้อมูล ABET และ TABEE ภายใต้ปฏิญญามาตรฐานการศึกษาวิศวกรรมศาสตร์สากล Washington Accord ที่มีความเชี่ยวชาญแบบมืออาชีพ สามารถประยุกต์ความรู้ด้านวิศวกรรมเคมีอย่างมีประสิทธิภาพและมีทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ สามารถพัฒนาตนเองอย่างอิสระและมีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะความเป็นผู้นำ พร้อมด้วยกรอบความคิดเพื่อความยั่งยืน มีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยวิสัยทัศน์ร่วมสมัย

2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs)

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ภายในระยะเวลา 3-5 ปี จะมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) บัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญแบบมืออาชีพ สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการออกแบบกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ โดยใช้เทคโนโลยีทันสมัยที่มี ณ ปัจจุบัน
- (2) บัณฑิตที่สามารถเติบโตทางอาชีพผ่านการศึกษาพัฒนาและกลยุทธ์ ประกอบกับความอิสระ ความคล่องแคล่วต่อการปรับตัวตามสถานการณ์และการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- (3) บัณฑิตที่มีความเป็นผู้นำ พร้อมด้วยกรอบความคิดเพื่อความยั่งยืน ความเป็นมืออาชีพ จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยวิสัยทัศน์ร่วมสมัยและระดับโลก

2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLOs)

2.3.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Learning Outcomes: GELO)

- GELO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- GELO2 วิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลหรือหลักฐานเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์
- GELO3 เลือกใช้และนำเสนอข้อมูลทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม
- GELO4 วางแผน จัดการ สร้างสมดุลชีวิตและการทำงานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี
- GELO5 จัดการอารมณ์ของตนเองและเข้าใจผู้อื่นสร้างสัมพันธภาพที่ดี อยู่ร่วมในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Global citizen)

GELO6 วางแผนการบริหารการเงินและเศรษฐกิจโดยประยุกต์หลักการของความเป็นผู้ประกอบการ

GELO7 มีภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีแนวคิดที่หลากหลาย เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

ความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป GELOs	ความรู้	ทักษะ	จริยธรรม	ลักษณะบุคคล
GELO1	✓	✓	✓	
GELO2	✓	✓	✓	✓
GELO3	✓	✓	✓	✓
GELO4	✓	✓	✓	✓
GELO5	✓	✓	✓	
GELO6	✓	✓	✓	
GELO7	✓	✓	✓	✓

2.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1 ความสามารถในการระบุปัญหา กำหนดความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

PLO2 ความสามารถในการประยุกต์การออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนาคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาเงื่อนไขด้านสาธารณสุข สวัสดิภาพ ความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ

PLO3 ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย

PLO4 ความสามารถในการตระหนักถึงจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในงานบริการวิศวกรรม และทำการตัดสินใจด้วยข้อมูลที่ได้โดยคำนึงถึงผลกระทบของงานต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม

PLO5 ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผนงานและปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์

PLO6 ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และสามารถนำหลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมในการสรุปผล

PLO7 ความสามารถในการแสวงหาและประยุกต์ความรู้ใหม่ที่เป็นจำเป็นเพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จ และสามารถนำกลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

PLOs	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ด้านความรู้ (Knowledge)	ด้านทักษะ (Skills)	ด้านจริยธรรม (Ethics)	ด้านคุณลักษณะ (Character)
PLO1	●	●		
PLO2	●	●	●	
PLO3				●
PLO4			●	●
PLO5				●
PLO6	●	●		
PLO7				●

2.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี (Year learning outcomes: YLO)

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1 (YLO 1)	YLO 1.1 สามารถกำหนดความสัมพันธ์และแก้ปัญหาโจทย์ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน โดยประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
	YLO 1.2 สามารถตระหนักถึงจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับมอบหมาย
ชั้นปีที่ 2 (YLO 2)	YLO 2.1 สามารถระบุปัญหา กำหนดความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรม โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
	YLO 2.2 สามารถพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล

ชั้นปีที่ 3 (YLO 3)	YLO 3.1 สามารถระบุปัญหา กำหนดความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมซับซ้อน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
	YLO 3.2 สามารถพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และสามารถใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมในการสรุปผล
	YLO 3.3 สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางแผนงาน และปฏิบัติงานในบรรลุวัตถุประสงค์
ชั้นปีที่ 4 (YLO 4)	YLO 4.1 สามารถประยุกต์การออกแบบทางวิศวกรรมเพื่อพัฒนาคำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาเงื่อนไขด้านสาธารณสุข สวัสดิภาพ ความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ
	YLO 4.2 สามารถตระหนักถึงจริยธรรม จรรยาบรรณ และความรับผิดชอบในงานบริการ วิศวกรรม และทำการตัดสินใจด้วยข้อมูลที่ได้นำถึงผลกระทบของงานต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม
	YLO 4.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
	YLO 4.4 สามารถทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน และปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์
	YLO 4.5 สามารถแสวงหาและประยุกต์ความรู้ใหม่ที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จและสามารถใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
PEO1	●	●				●	
PEO2		●	●		●	●	●
PEO3			●	●	●	●	

หมวดที่ 3

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษา

3.1 ระบบการจัดการศึกษา

3.1.1 ระบบ

- ☒ ระบบทวิภาคระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ และ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

3.1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ☐ มีภาคฤดูร้อน จำนวน 1 ภาค ภาคละ 6 สัปดาห์
(มีภาคฤดูร้อนได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์/ภาค)
- ☒ ไม่มีภาคฤดูร้อน

3.2. การดำเนินการหลักสูตร

3.2.1 วัน-เวลาดำเนินการ

- ☒ วัน – เวลาราชการปกติ
- ☐ นอกวัน – เวลาราชการ (ระบุ).....
ภาคการศึกษาต้น เดือน กรกฎาคม ถึง ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย เดือน ธันวาคม ถึง มีนาคม

3.2.2 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน ซึ่งรวมถึงการจัดการศึกษาในสถานประกอบการด้วย
- ☐ แบบผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

3.2.3 ภาษาที่ใช้

- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- ☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ
- ☒ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

3.2.4 การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา การสะสมหน่วยกิต (Credit bank)

และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา และการสะสมหน่วยกิต (Credit bank) เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

1. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
2. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิต ในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
3. ข้อบังคับ ระเบียบ และประกาศของมหาวิทยาลัยบูรพาที่เกี่ยวข้อง

3.3 รายละเอียดหลักสูตร

3.3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต

3.3.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	115 หน่วยกิต
2.1) วิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	35 หน่วยกิต
2.2) วิชาทางวิศวกรรมศาสตร์	80 หน่วยกิต
2.2.1) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	16 หน่วยกิต
2.2.2) วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี	55 หน่วยกิต
2.2.3) วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี	9 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

3.3.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1. Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ	จำนวน 6 หน่วยกิต
ให้เรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 1 รายวิชา	จำนวน 3 หน่วยกิต
89510169 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)
English for Everyday Communication	
ให้เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 1 รายวิชา	จำนวน 3 หน่วยกิต
จากรายวิชาดังต่อไปนี้	
89510269 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน	3 (2-2-5)
English Communication for Workplace	
89510369 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม	3 (2-2-5)
English for Scientists and Innovators	
89510469 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	3 (2-2-5)
English for Soft Power Industries	

89510569	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ English for Health Practitioners	3 (2-2-5)
----------	---	-----------

2. Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล

ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา

จำนวน 6 หน่วยกิต

จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89520169	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creativity in Problem Solving	2 (1-2-3)
89520269	ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด Smart Digital and Artificial Intelligence Usage Skills	2 (1-2-3)
89520369	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหา System Thinking and Problem Solving	2 (1-2-3)
89520469	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล Data Analytics for Decision in Digital Era	2 (1-2-3)

3. Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม

ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา

จำนวน 6 หน่วยกิต

จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89530169	สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล Wellness and Personality in Digital Age	2 (1-2-3)
89530269	พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม Diversity Drives Team Success	2 (1-2-3)
89530369	ไลฟ์พลัส Life Plus	2 (1-2-3)
89530469	สมดุลดี ชีวิตมีสุขในยุคดิจิทัล Healthy Work-Life Balance in the Digital Edge	2 (1-2-3)
89530569	แรงบันดาลใจเพื่อสุขภาพ Wellness Influencer	2 (1-2-3)
89530669	การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย Living Together in a Diverse Society	2 (1-2-3)
89530769	อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Food for Health and Life Balance	2 (1-2-3)

4. Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่

ให้เลือกเรียน 3 รายวิชา

จำนวน 6 หน่วยกิต

จากรายวิชาดังต่อไปนี้

89540169	การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่	2 (1-2-3)
	Financial Management and Entrepreneurship for Modern Life	
89540269	พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง	2 (1-2-3)
	Fundamentals of Investment and Risk Management	
89540369	ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
	Leadership and Team Management for Modern Entrepreneurs	
89540469	การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
	Business Finance and Taxation for Modern Entrepreneurs	
89540569	หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
	Principles of Economics for Modern Entrepreneurs	
89540669	การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	Smart Financial Decisions in the Digital Era	
89540769	ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	2 (1-2-3)
	Towards Innovation-driven Entrepreneurship	

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 หลักแรก หมายถึง รหัสของรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป สังกัดกองบริหารการศึกษา สำนักงานอธิการบดี

เลขรหัสหลักที่ 4-6 หมายถึง ลำดับของรายวิชา

101-199 หมายถึง Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ

201-299 หมายถึง Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล

301-399 หมายถึง Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม

401-499 หมายถึง Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่

เลขรหัสหลักที่ 7-8 หมายถึง ปีที่สร้างรายวิชา

2) หมวดวิชาเฉพาะ

115 หน่วยกิต

2.1) วิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

35 หน่วยกิต

30212169	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3(3-0-6)
30212269	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3(3-0-6)
50221269	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี Mathematics for Chemical Engineering	3(3-0-6)
50221369	วิธีการเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรรมเคมี Computational Methods for Chemical Engineering	3(3-0-6)
30810269	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม Introductory Physics for Engineering	3(3-0-6)
30810469	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม General Physics for Engineering	3(3-0-6)
50210169	เคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry for Engineering	3(3-0-6)
50210269	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry Laboratory for Engineering	1(0-3-1)
50210369	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์สำหรับวิศวกร Cell and Molecular Biology for Engineers	3(3-0-6)
50210469	เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์ Analytical Chemistry and Instruments	3(3-0-6)
50220169	เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ Organic and Bio-organic Chemistry	3(3-0-6)
50220269	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(3-0-6)
50220369	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1(0-3-1)

2.2) วิชาทางวิศวกรรมศาสตร์	80	หน่วยกิต
2.2.1) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	16	หน่วยกิต

50112169	การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม Basic Engineering Tools and Operations	1(0-3-1)
50123269	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)
50310169	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)
50328369	สถิตยศาสตร์และกลศาสตร์ของวัสดุ Statics and Mechanics of Materials	3(3-0-6)
50430169	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering	3(2-3-4)
51410169	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3(2-3-4)

2.2.2) วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี	55	หน่วยกิต
---------------------------------	----	----------

50149169	การบริหารโครงการ Project Management	2(2-0-4)
50211169	การแนะนำพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี Introduction to Chemical Engineering Foundation	1(1-0-2)
50211269	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Principles I	3(3-0-6)
50221169	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Principles II	3(3-0-6)
50222169	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	3(3-0-6)
50223169	พื้นฐานการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวลสาร	3(3-0-6)

	Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer	
50223269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 1 Unit Operations and Design I	2(2-0-4)
50233169	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 2 Unit Operations and Design II	2(2-0-4)
50233269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 3 Unit Operations and Design III	2(2-0-4)
50234169	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3(3-0-6)
50235169	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operations Laboratory I	1(0-3-1)
50235269	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operations Laboratory II	1(0-3-1)
50236169	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics	3(3-0-6)
50236269	พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Controls	3(3-0-6)
50236369	เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ในกระบวนการทางเคมี Chemical Process Equipment and Instrumentation	3(3-0-6)
50236469	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการออกแบบกระบวนการสำหรับวิศวกรเคมี Computer Applications in Process Design for Chemical Engineers	3(3-0-6)
50237169	วัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้ Engineering Materials and Selections	3(3-0-6)
50237269	ความปลอดภัยในกระบวนการทางเคมีและการประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)

	Chemical Process Safety and Risk Assessment	
50237369	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	3(3-0-6)
50030069	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1(0-3-1)
50246169	การออกแบบกระบวนการและโรงงานทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Process and Plant Design	3(3-0-6)
50249169	โครงการบูรณาการสำหรับวิศวกรรมเคมี Capstone Project for Chemical Engineering	3(0-9-3)
50249269	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Seminar	1(0-3-1)

2.2.3) วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี

9 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ 6 หน่วยกิต

50249369	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการรวมกับการทำวิจัย Cooperative Research Integrated Education	6(0-18-9)
50249469	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการรวมกับการทำงาน Cooperative Work Integrated Education	6(0-18-9)
50249569	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการรวมกับการเป็นผู้ประกอบการ Cooperative Entrepreneurship Integrated Education	6(0-18-9)

และ ให้นักศึกษาเลือกเรียนเพิ่มเติมจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

50242169	เทคโนโลยีปิโตรเลียม Petroleum Technology	3 (3-0-6)
50242269	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3 (3-0-6)

50242369	เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ Natural Gas Technology	3 (3-0-6)
50242469	พลังงานสะอาด Clean Energy	3(3-0-6)
50242569	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล Biomass Energy Technology	3 (3-0-6)
50247169	การควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control	3(3-0-6)
50247269	ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบน้ำประปา Water and Wastewater Treatment System	3(3-0-6)
50247369	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	3(3-0-6)
50247469	หลักเคมีโพลิเมอร์ Principle of Polymer Chemistry	3(3-0-6)
50247569	วัสดุโพลิเมอร์และคอมโพสิต Polymer and Composite Materials	3(3-0-6)
50247669	การสังเคราะห์และการขึ้นรูปโพลิเมอร์ Polymer Synthesis and Processing	3(3-0-6)
50248169	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	3(3-0-6)
50248269	วิศวกรรมการแยกทางชีวภาพ Bioseparation Engineering	3(3-0-6)
50248369	เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพ Biorefinery Technology	3(3-0-6)
50248469	แนะนำวิศวกรรมชีวการแพทย์ Introduction to Biomedical Engineering	3(3-0-6)
50248569	แนะนำวิศวกรรมชีวเภสัชภัณฑ์ Introduction to Biopharmaceutical Engineering	3(3-0-6)
50248669	การบูรณาการกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี Integrated Chemical Engineering Process	3(3-0-6)

50248769	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมเคมี Selected Topics in Chemical Engineering	3(3-0-6)
50248869	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี Special Topics in Chemical Engineering	3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือ
เลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก รายวิชาที่เปิดสอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ รหัสวิชา
แต่ละหลักมีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 หลักแรก หมายถึง เลขรายวิชาที่จัดสอนโดยกลุ่มวิชาต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียด
ดังนี้

500 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์

501 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

502 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

503 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

504 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

505 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

512 คือ รายวิชาที่จัดสอนโดยสาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

516 คือ รายวิชาวิศวกรรมวัสดุ

เลขรหัสหลักที่ 4 หมายถึง ชั้นปีที่เปิดสอน (เริ่มที่ 1 ถึง 4)

เลขรหัสหลักที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชาต่างๆ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งมี
รายละเอียดดังนี้

เลข 0 สำหรับรายวิชาทั่วไป เคมี ชีววิทยา ชีวเคมี สิ่งแวดล้อม

เลข 1 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การคำนวณทางเคมีและวิศวกรรมเคมี

เลข 2 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ พลังงาน

เลข 3 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับ กระบวนวิชาทางการส่งผ่านเชิงวิศวกรรมเคมี
วิศวกรรมชีวเคมี วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม

เลข 4 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ การออกแบบเครื่องปฏิกรณ์

เลข 5 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการเฉพาะหน่วย ปฏิบัติการทางวิศวกรรม

เคมี

เลข 6 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมเคมี พลศาสตร์ของกระบวนการและการ
ควบคุม การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ การออกแบบโรงงาน และการออกแบบ
อุปกรณ์ในอุตสาหกรรม การประเมินทางสิ่งแวดล้อม การบริหารงานทางวิศวกรรม

เลข 7 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับวัสดุศาสตร์ ความปลอดภัยในโรงงาน มลพิษทาง
อากาศ น้ำ ดิน การจัดการขยะและของเสีย

เลข 8 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับการประยุกต์ในวิศวกรรมเคมี วิศวกรรมชีวเคมี
หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี

เลข 9 สำหรับรายวิชาที่เกี่ยวกับการสัมมนา ฝึกงาน โครงการ วิจัยและพัฒนา

เลขรหัสหลักที่ 6 หมายถึง ลำดับของรายวิชาในกลุ่มของเลขรหัสตัวที่ 5

เลขรหัสหลักที่ 7-8 คือ เลข 69 หมายถึง รหัสสำหรับหลักสูตรปรับปรุงปี 2569

3.3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

(1) รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาศึกษาทั่วไป

89510169	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3 (2-2-5)
89510269	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน English Communication for Workplace	3 (2-2-5)
89510369	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Scientists and Innovators	3 (2-2-5)
89510469	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ English for Soft Power Industries	3 (2-2-5)
89510569	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ English for Health Practitioners	3 (2-2-5)

89520169	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creativity in Problem Solving	2 (1-2-3)
89520269	ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด Smart Digital and Artificial Intelligence Usage Skills	2 (1-2-3)
89520369	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหา System Thinking and Problem Solving	2 (1-2-3)
89520469	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล Data Analytics for Decision in Digital Era	2 (1-2-3)
89530169	สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล Wellness and Personality in Digital Age	2 (1-2-3)
89530269	พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม Diversity Drives Team Success	2 (1-2-3)
89530369	ไลฟ์พลัส Life Plus	2 (1-2-3)
89530469	สมดุลดี ชีวิตมีความสุขในยุคดิจิทัล Healthy Work-Life Balance in the Digital Edge	2 (1-2-3)
89530569	แรงบันดาลใจเพื่อสุขภาพ Wellness Influencer	2 (1-2-3)
89530669	การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย Living Together in a Diverse Society	2 (1-2-3)
89530769	อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Food for Health and Life Balance	2 (1-2-3)
89540169	การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่ Financial Management and Entrepreneurship for Modern Life	2 (1-2-3)
89540269	พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง Fundamentals of Investment and Risk Management	2 (1-2-3)
89540369	ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Leadership and Team Management for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)
89540469	การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Business Finance and Taxation for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)
89540569	หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)

	Principles of Economics for Modern Entrepreneurs	
89540669	การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	Smart Financial Decisions in the Digital Era	
89540769	ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	2 (1-2-3)
	Towards Innovation-driven Entrepreneurship	
รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ		
คณะวิทยาศาสตร์		
30212169	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
	Engineering Mathematics I	
30212269	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3 (3-0-6)
	Engineering Mathematics II	
30810269	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	Introductory Physics for Engineering	
30810469	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	General Physics for Engineering	
คณะวิศวกรรมศาสตร์		
50112169	การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม	1(0-3-1)
	Basic Engineering Tools and Operations	
50123269	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
	Probability and Statistics	
50149169	การบริหารโครงการ	2(2-0-4)
	Project Management	
50310169	เขียนแบบวิศวกรรม	3 (2-3-4)
	Engineering Drawing	
50328369	สถิตยศาสตร์และกลศาสตร์วัสดุ	3 (3-0-6)
	Statics and Mechanics of Materials	
50430169	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3 (2-3-4)
	Fundamental of Electrical Engineering	
51410169	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม	3 (2-3-4)
	Computer Programming for Engineering	

(2) รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

คณะวิศวกรรมศาสตร์

50210169	เคมีสำหรับวิศวกรรม	3 (3-0-6)
	Chemistry for Engineering	
50210269	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1 (0-3-1)
	Chemistry Laboratory for Engineering	
50210569	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์	3 (3-0-6)
	Cell and Molecular Biology	

(3) การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะต้องมีการประสานงานกับคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชา ซึ่งนิสิตในหลักสูตรนี้ต้องเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่างผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนซึ่งอยู่ต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล และความสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้งนี้ เพื่อให้ให้นิสิตได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ ส่วนนิสิตที่มาเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานงานกับคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนิสิตว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นิสิตเหล่านั้นเรียนหรือไม่ โดยคณะกรรมการที่ประกอบไปด้วยกรรมการจากทุกหลักสูตรเป็นผู้ดูแลร่วมกัน

3.4 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- Curriculum Mapping ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ (เอกสารแนบหมายเลข 3)

3.5 คำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

- คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เอกสารแนบหมายเลข 3)

หมวดที่ 4

กระบวนการจัดการเรียนรู้

4.1 การพัฒนาและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

4.1.1 การพัฒนาและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
GELO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	1. การประเมินการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง 1.1) ให้นิสิตนำเสนอการใช้ คำนิยามและไวยากรณ์ ในการสื่อสารในสถานการณ์การทำงาน เช่น การเขียนอีเมล ธุรกิจ หรือการพูดในที่ประชุม 1.2) การประเมินการออกเสียงผ่านการพูด โดยใช้	1. Rubric การประเมินทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่าง ๆ 1.1) ประเมินการใช้ คำศัพท์และไวยากรณ์ที่ถูกต้องในการสื่อสารในสถานการณ์การทำงานทั่วไป 1.2) การเลือกกลวิธีการสื่อสารที่เหมาะสมกับการสื่อสารที่ตรงกับสถานการณ์	1. คะแนนรวมจากการประเมิน ไม่น้อยกว่า 70% 2. การประเมินจะพิจารณาจากการใช้คำศัพท์และไวยากรณ์ ที่ถูกต้องในสถานการณ์การทำงาน 3. นิสิตต้องสามารถเลือก กลวิธีการสื่อสาร ที่เหมาะสมกับสถานการณ์และบริบททางวัฒนธรรมในการทำงานได้	1. Active Learning 1.1) การใช้บทบาทสมมติ (Role-play) ในการสื่อสารในสถานการณ์การทำงานจริง เช่น การเจรจาธุรกิจ หรือการตอบคำถามในที่ประชุม 1.2) กิจกรรมกลุ่มที่ใช้ภาษาอังกฤษในการพูดและเขียนในสถานการณ์จำลองของการทำงาน เช่น

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	การบันทึกเสียง และการ ประเมินจากผู้ฟัง 2. การประเมินการเลือก กลวิธีการสื่อสาร 2.1) ใช้กรณีศึกษาหรือ สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ นิสิตเลือกใช้กลวิธีการสื่อสาร ที่เหมาะสมตามสถานการณ์ และบริบท 2.2) การประเมินการ ปรับกลยุทธ์การเรียนรู้ โดยให้ มีการสรุปผลจากการเรียนรู้ ส่วนบุคคล 3. การประเมินทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการ เขียน	สถานการณ์การทำงานและ บริบท 1.3) การพัฒนาทักษะ การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ด้วย ตนเองผ่านการใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่เหมาะสม 2. การสัมภาษณ์และ การประเมินการปฏิบัติ 2.1) ประเมินผ่านการ สัมภาษณ์หรือการนำเสนอ ที่ใช้ภาษาอังกฤษใน สถานการณ์จำลองการทำงาน 2.2) การประเมินจาก การทำงานกลุ่ม โดยให้ผู้เรียน สื่อสารกันในภาษาอังกฤษใน บริบทการทำงาน	4. การประเมินจะพิจารณา ทักษะในการ ฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษได้ อย่างคล่องแคล่วใน สถานการณ์ การทำงาน	การเขียนอีเมลธุรกิจ หรือ การสร้างแผนธุรกิจในกลุ่ม 2. การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา (Case Study) 2.1) ใช้กรณีศึกษาใน การ เลือกกลวิธีการสื่อสาร ในสถานการณ์ต่าง ๆ และ การปรับตัวให้เหมาะสมกับ บริบททางวัฒนธรรม 3. การฝึกฝนด้วยการใช้ เทคโนโลยี 3.1) ใช้เทคโนโลยีใน การช่วยฝึกการฟังและพูด เช่น การใช้อุปกรณ์ช่วยฝึก การออกเสียง หรือการใช้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	3.1) การฟัง ให้นิสิตฟัง เนื้อหาที่มีรายละเอียดและ ตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหา 3.2) การพูด การ สัมภาษณ์หรือพูดในห้องเรียน หรือในสถานการณ์จำลอง 3.3) การอ่าน ให้นิสิต อ่านบทความหรือเนื้อหาและ สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ 3.4) การเขียน ให้เขียน รายงานหรืออีเมลตาม สถานการณ์การทำงาน			แอปพลิเคชันเพื่อฝึก ภาษาอังกฤษ 4. การสะท้อนคิด (Reflection) 4.1) ให้นิสิตสะท้อนผล การเรียนรู้และประเมิน ผลการใช้ภาษาอังกฤษ ใน ชีวิตประจำวันหรือ สถานการณ์การทำงาน เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง
GELO2 วิเคราะห์ สถานการณ์จากข้อมูลหรือ หลักฐานเพื่อแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์	1. งานกลุ่มหรือรายบุคคล ให้นิสิตเลือกหัวข้อ วิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้ ข้อมูลหรือหลักฐานจริง พร้อม	1. Rubric การประเมินที่ครอบคลุม 3 ด้าน 1.1) ความสามารถในการ สืบค้นและจัดการข้อมูล	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. ผลงานต้องแสดงถึงการใช้อยู่ ข้อมูลหรือหลักฐานที่ถูกต้อง สร้างสรรค์ และมีจริยธรรม	1. การเรียนรู้แบบ Active Learning 1.1) ใช้กรณีศึกษา และ กิจกรรมวิเคราะห์

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	ทั้งใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลในการ สืบค้น จัดการ และนำเสนอ ข้อมูลที่สร้างสรรค์ 2. กรณีศึกษา (Case Study) ให้นิสิต วิเคราะห์สถานการณ์ พร้อม ระบุประเด็นด้านจริยธรรม และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 3. โครงการ (Project) พัฒนาและนำเสนอข้อมูล ดิจิทัลในรูปแบบสร้างสรรค์ เช่น อินโฟกราฟิก วิดีโอ หรือ การนำเสนอออนไลน์	1.2) ความคิดสร้างสรรค์ ในการสร้างและนำเสนอข้อมูล ดิจิทัล 1.3) ความตระหนักใน จริยธรรมและกฎหมาย 2. แบบสอบถาม/ข้อสอบเพื่อ วัดความเข้าใจในหลักการ และแนวคิด		สถานการณ์เพื่อให้ นิสิต เข้าใจการแก้ปัญหาจาก ข้อมูล 1.2) ฝึกการใช้เครื่องมือ ดิจิทัลผ่านการปฏิบัติเพื่อ พัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้อง 1.3) ส่งเสริมการเรียนรู้ ร่วมกัน ด้วยการอภิปราย กลุ่ม เพื่อพิจารณาประเด็น ด้านจริยธรรมและกฎหมาย 2. การมอบหมายโครงการ 2.1) ให้นิสิตออกแบบ และนำเสนอผลงานดิจิทัล ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหาในชีวิตจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				2.2) ใช้การประเมิน แบบ Peer Review เพื่อ เพิ่มมุมมองที่หลากหลาย
GELO3 เลือกใช้และนำเสนอ ข้อมูลทางดิจิทัลได้อย่าง เหมาะสมตามหลักจริยธรรม	1. การทำโครงการที่แสดงการ ใช้กระบวนการคิดเชิงระบบ และการคิดแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ เช่น การวิเคราะห์ ปัญหาจากสถานการณ์จริงใน วิชาชีพ 2. การอภิปรายกลุ่มเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ของปัจจัยและ วงจรสาเหตุแห่งปัญหา 3. การเขียนรายงานหรือทำ การนำเสนอเกี่ยวกับการใช้ เครื่องมือดิจิทัลสำหรับการ วิเคราะห์ปัญหา	1. Rubric 1.1) การประเมินความ ถูกต้องของการอธิบายและ วิเคราะห์แนวคิด กระบวนการ คิดเชิงระบบ และคิดแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ 1.2) ความสามารถในการ เลือกใช้และนำเสนอข้อมูล ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตาม หลักจริยธรรม 1.3) ความคิดสร้างสรรค์ และความเหมาะสมในการ แก้ปัญหาในบริบทวิชาชีพ	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. ผลงานหรือคำตอบต้องแสดง ถึงการวิเคราะห์ปัญหา สร้างสรรค์วิธีแก้ไข และการ ปฏิบัติอย่างมีจริยธรรมได้อย่าง เหมาะสม	1. Active Learning 1.1) ใช้กรณีศึกษา (Case Study) ในบริบทที่ใกล้เคียง กับสาขาอาชีพของนิสิต 1.2) จัดกิจกรรมผ่านการ ปฏิบัติเพื่อฝึกใช้เครื่องมือ ดิจิทัลวิเคราะห์ปัญหา พร้อมการสอนเทคนิคการ แก้ปัญหา 1.3) ส่งเสริมการเรียนรู้ ร่วมกันด้วยกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสร้างแผนผัง ความสัมพันธ์ของปัจจัย ปัญหา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	4. แบบฝึกหัดวิเคราะห์และ ประเมินข้อมูลสารสนเทศ พร้อมระบุหลักจริยธรรม	2. แบบสอบถาม/ข้อสอบ วัดผล เน้นคำถามเกี่ยวกับ องค์ประกอบระบบ กระบวนการคิด และเทคนิค การแก้ปัญหา		2. Project-based Learning (PBL) 2.1) ให้นิสิตทำ โครงการที่บูรณาการทั้งการ คิดเชิงระบบและการคิด แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 2.2) กระตุ้นให้เกิดการ นำเสนอและแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นในชั้นเรียน 3. Reflective Learning 3.1) ให้นิสิตเขียน Reflection หรืออภิปราย ถึงความสำคัญและคุณค่า ของการคิดเชิงระบบและ แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
GELO4 วางแผน จัดการ สร้างสมดุลชีวิตและการ ทำงานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี	1. การจัดทำแผนการใช้ชีวิต สมดุลที่ครอบคลุม ทั้งด้านการ ทำงานและการดูแลสุขภาพ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการ ติดตามและวางแผนสุขภาพ 2. การทำโครงการวิเคราะห์ และออกแบบแนวทางการ ปรับตัว เพื่อให้สามารถอยู่ใน สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงทาง สังคมและวัฒนธรรมได้ 3. การเขียนรายงานหรือ แผนการพัฒนา ที่มีแนวทางใน การดูแลสุขภาพและสมดุล ชีวิตแบบองค์รวม 4. การจัดทำคำแนะนำแบบ ไฮบริด โดยเน้นทักษะการ	1. Rubric การประเมินที่ ครอบคลุม 1.1) การออกแบบแผนการ ใช้ชีวิตที่สมดุล 1.2) ความสามารถในการ ปรับตัวและสื่อสารในการ ทำงานแบบไฮบริด 1.3) ความสามารถในการ สร้างสมดุลระหว่างการทำงาน และสุขภาพ 2. การประเมินจากการ ปฏิบัติ การประเมินจากแผนการ ใช้ชีวิตจริงและการนำเสนอ ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 3. การประเมินผลกระทบเชิง บวก	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. ผลงานต้องแสดงถึงการ บูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลใน การวางแผนสุขภาพและการ จัดการสมดุลชีวิต 3. ความสามารถในการ ปรับตัวและการสื่อสารในการ ทำงานแบบไฮบริด และการ พัฒนาความสัมพันธ์ที่ดีในโลก ที่มีการเปลี่ยนแปลง	1. Active Learning 1.1) ใช้กรณีศึกษา (Case Study) เพื่อให้ได้ ประเมินและวางแผนชีวิตที่ สมดุลในสภาพแวดล้อมที่ เปลี่ยนแปลง 1.2) ฝึกปฏิบัติการใช้ เครื่องมือดิจิทัลในการ ติดตามสุขภาพ เช่น แอปพลิเคชันเพื่อสุขภาพ 1.3) ให้นิสิตทำโปรเจกต์ กลุ่ม เพื่อนำเสนอแผนการ สร้างสมดุลชีวิตที่ใช้ใน สังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแตกต่างทางวัฒนธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	สื่อสารที่เหมาะสมในรูปแบบ ออนไลน์และออฟไลน์	การวิเคราะห์ผลกระทบที่ เกิดขึ้นจากการสร้างสมดุลชีวิต และการดูแลสุขภาพต่อ ครอบครัว ชุมชน และ สิ่งแวดล้อม		2. การเรียนรู้ด้วยโครงการ (Project-based Learning) 2.1) ให้นิสิตออกแบบ และนำเสนอ โครงการวางแผนการดูแลสุขภาพและ สมดุลชีวิต ที่มีผลกระทบต่อครอบครัว ชุมชน และ สิ่งแวดล้อม 2.2) กระตุ้นให้เกิดการ นำเสนอ การจัดการความ สมดุลระหว่างการทำงาน และชีวิต ผ่านเทคโนโลยี ดิจิทัลในรูปแบบไฮบริด 3. Reflective Learning 3.1) ให้นิสิตทำการ สะท้อนคิด (Reflection) เพื่อประเมินแนวทางการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				ปรับตัวในการทำงานและ การใช้ชีวิตในโลกที่ เปลี่ยนแปลง 3.2) ส่งเสริมให้เห็น คุณค่าของการดูแลสุขภาพ ทั้งในเชิงตัวบุคคลและใน บริบทของชุมชนและ สิ่งแวดล้อม
GELO5 จัดการอารมณ์ของ ตนเองและเข้าใจผู้อื่นสร้าง สัมพันธภาพที่ดี อยู่ร่วมใน สังคมและวัฒนธรรมที่ หลากหลาย (Global citizen)	1. การจัดกิจกรรม กลุ่ม ทำงาน ที่มีความหลากหลาย ทางวัฒนธรรมเพื่อประเมิน ความสามารถในการเปิดรับ และยอมรับความแตกต่างใน ทีม 2. การสังเกตและประเมิน การทำงานร่วมกันในทีมที่มี สมาชิกจากหลากหลาย วัฒนธรรม พร้อมการ	1. Rubric การประเมิน ทักษะการทำงานร่วมกันใน ทีม 1.1) การประเมินทักษะ การเปิดรับและยอมรับความ แตกต่าง 1.2) การประเมินทักษะ การประยุกต์ใช้กลยุทธ์ แก้ปัญหาในทีมที่มีความ หลากหลาย	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. นิสิตต้องแสดงถึงการ ทำงานร่วมกันในทีมที่มีความ หลากหลายทางวัฒนธรรม และสามารถใช้กลยุทธ์ในการ แก้ปัญหาหรือความขัดแย้งได้ อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ผลการประเมินจะพิจารณา จากความสามารถในการเข้าใจ และยอมรับความแตกต่าง	1. Active Learning 1.1) ใช้กิจกรรมกลุ่ม ศึกษา ที่มีสมาชิกจาก หลากหลายคณะ เพื่อให้ นิสิตฝึกฝนการสื่อสารและ การแก้ปัญหาด้วยวิธีที่ เปิดรับความคิดเห็นและ ความแตกต่าง 1.2) ฝึกพัฒนาทักษะ ระหว่างบุคคล เพื่อฝึกฝน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	ประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการ แก้ปัญหาความขัดแย้ง 3. การสัมภาษณ์หรือการ สะท้อนความคิดเห็น (Reflection) หลังจาก กิจกรรมการทำงานร่วมกันใน ทีมเพื่อตรวจสอบการเข้าใจ และประยุกต์ใช้ทักษะการ สื่อสารระหว่างบุคคล	1.3) การประเมินการเข้าใจ และการใช้ทักษะระหว่าง บุคคล ในการร่วมมือกันอย่าง มีประสิทธิภาพ 2. การประเมินจากการ ปฏิบัติ การประเมินการทำงานใน โครงการหรือกิจกรรมกลุ่มที่ ต้องมีการประสานงานและ รับฟังความคิดเห็นจากทุก สมาชิกในทีม	ระหว่างสมาชิกในทีม รวมถึง การพัฒนาทักษะการสื่อสาร ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม	การเปิดรับและยอมรับ ความแตกต่าง รวมถึงการ สร้างความร่วมมือในการ ทำงานร่วมกัน 2. การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา (Case Study) 2.1) ให้นิสิตวิเคราะห์ กรณีศึกษาที่มีการทำงาน ในทีมที่มีความหลากหลาย เพื่อให้นิสิตฝึกฝนการ ประยุกต์ใช้กลยุทธ์ในการ แก้ปัญหา 2.2) สร้างสถานการณ์ สมมติ ให้นักนิสิตเพื่อให้ ประเมินทักษะการจัดการ อารมณ์และ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				การสร้างสัมพันธ์ภาพในทีม ที่มีความแตกต่าง 3. Reflective Learning 3.1) ให้นิสิตทำการ สะท้อนคิด (Reflection) หลังจากการทำงานร่วมกัน ในทีม เพื่อประเมิน ความสามารถในการรับมือ กับความแตกต่างและการ สร้างสัมพันธ์ภาพที่ดี 3.2) ส่งเสริมให้นิสิตเห็น คุณค่าและเข้าใจบทบาท ของการเปิดรับความ แตกต่างในทีมและในสังคม ที่หลากหลาย

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
GELO6 วางแผนการบริหาร การเงินและเศรษฐกิจโดย ประยุกต์หลักการของความ เป็นผู้ประกอบการ	1. การออกแบบแผนการเงิน ส่วนบุคคล ที่ครอบคลุมทั้ง การวางแผนรายรับ-รายจ่าย การออมและการลงทุน เพื่อ ประเมินความสามารถในการ จัดการการเงินส่วนบุคคล 2. การสร้างแผนธุรกิจ โดย พิจารณาการบริหารทรัพยากร และนวัตกรรมเพื่อการเติบโต อย่างยั่งยืน 3. การวิเคราะห์และประเมิน แผนการลงทุน โดยพิจารณา ความเสี่ยงและผลตอบแทน ผ่านเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ เหมาะสม การประเมินจากการปฏิบัติ 1. การใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อ	1. Rubric การประเมิน แผนการเงินส่วนบุคคลและ แผนธุรกิจ 1.1) การประเมินแผนการ เงินส่วนบุคคล ว่าครอบคลุม และมีความยั่งยืนตามหลักการ บริหารการเงิน 1.2) การประเมินแผนธุรกิจ ว่ามีการพิจารณาการบริหาร ทรัพยากรและนวัตกรรมเพื่อ การเติบโตอย่างยั่งยืนและ รับผิดชอบต่อสังคม 1.3) การประเมินการใช้ เครื่องมือดิจิทัล เพื่อวิเคราะห์ และจัดการข้อมูลการลงทุน และการเงินส่วนบุคคล 2. การประเมินจากการ	1. คะแนนรวมจาก Rubric 2. นิสิตต้องแสดงถึง ความสามารถในการพัฒนา แผนการเงินส่วนบุคคล ที่ ครบถ้วนและยั่งยืน รวมถึง การใช้เทคโนโลยี ในการ วิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน 3. ผลการประเมินแผนธุรกิจ ต้องพิจารณาการ บริหาร ทรัพยากรและนวัตกรรม อย่างเหมาะสมเพื่อการเติบโต อย่างยั่งยืน 4. นิสิตต้องแสดงการตัดสินใจ ทางการเงิน โดยคำนึงถึง จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	1. Active Learning 1.1) ใช้กิจกรรมการสร้าง แผนธุรกิจ และแผนการเงิน ในห้องเรียนที่มีการ อภิปรายกลุ่มเพื่อให้เรียนรู้ การนำหลักการการลงทุน และการบริหารความเสี่ยง มาใช้ 1.2) ฝึกวิเคราะห์การ ลงทุน โดยใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เช่น โปรแกรม การเงินหรือเครื่องมือ ออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนฝึก ใช้เครื่องมือที่ทันสมัยในการ ตัดสินใจทางการเงิน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	วิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน เช่น การใช้โปรแกรมจัดการ การเงิน หรือเครื่องมือการ วิเคราะห์การลงทุนออนไลน์ 2. การสัมภาษณ์หรือการ ประเมินจากการพัฒนาแผน ธุรกิจ โดยพิจารณาจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ในการตัดสินใจ	ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการ วิเคราะห์ข้อมูล 2.1) ใช้แบบทดสอบ ออนไลน์ หรือกรณีศึกษา เพื่อ ประเมินการใช้เทคโนโลยีใน การวิเคราะห์การลงทุน		2. การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา (Case Study) 2.1) ใช้กรณีศึกษาของ การบริหารการเงินส่วนบุคคล หรือ แผนธุรกิจ ที่ ประสบความสำเร็จในระดับ โลก เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ แนวทางการใช้เทคโนโลยี และ การตัดสินใจทางการเงินที่ รับผิดชอบต่อสังคม 2.2) ให้นิสิตวิเคราะห์ กรณีที่มีการตัดสินใจทาง การเงินผิดพลาดเพื่อให้ เรียนรู้จากข้อผิดพลาดและ ปรับปรุงการตัดสินใจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				ในอนาคต 3. Reflective Learning 3.1) ให้นิสิตเขียนบทสะท้อนคิด (Reflection) หลังจากการออกแบบแผนการเงินส่วนบุคคลหรือแผนธุรกิจ เพื่อประเมินความเข้าใจและการประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมา 3.2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนพิจารณาความยั่งยืนของแผนการลงทุนและแผนธุรกิจ โดยคำนึงถึงการมีจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
GELO7 มีภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับ ผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มี แนวคิดที่หลากหลาย เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน	1. การออกแบบโครงสร้างทีม ที่เหมาะสมกับเป้าหมายและ ทรัพยากรของธุรกิจ พร้อมทั้ง การอธิบายหลักการและ วิเคราะห์รูปแบบภาวะผู้นำที่ เหมาะสม 2. การประยุกต์ใช้เทคนิคการ สื่อสารและการเจรจาต่อรอง เพื่อกระตุ้นการคิดและ แก้ปัญหาภายในทีมที่มีความ หลากหลาย 3. การพัฒนาทักษะการนำทีม ผ่านการเปลี่ยนแปลง พร้อม การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใน การบริหารทีมและการ ตัดสินใจทางธุรกิจ	1. Rubric การประเมินการ ออกแบบโครงสร้างทีม 1.1) ประเมินจากการ ออกแบบและการจัดการทีม ที่เหมาะสมกับเป้าหมายและ ทรัพยากรของธุรกิจ 1.2) ประเมินการใช้เทคนิค การสื่อสาร และการเจรจา ต่อรอง เพื่อแก้ปัญหาภายใน ทีมที่มีความหลากหลาย 1.3) ประเมินการนำทีม ผ่านการเปลี่ยนแปลง โดย คำนึงถึงการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีในการบริหารทีม และการตัดสินใจ 2. การประเมินจาก กรณีศึกษา (Case Study)	1. คะแนนรวมจาก Rubric ไม่น้อยกว่า 70% 2. การประเมินต้องแสดงถึง ความสามารถในการออกแบบ โครงสร้างทีม ที่มี ประสิทธิภาพ และการเลือกรูปแบบภาวะผู้นำ ที่เหมาะสมตามสถานการณ์ 3. นิสิตต้องสามารถใช้เทคนิคการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการคิดและแก้ปัญหาภายในทีม 4. นิสิตต้องแสดงการพัฒนาทักษะการนำทีม โดยใช้เทคโนโลยีในการบริหารทีม และการตัดสินใจทางธุรกิจใน	1. Active Learning 1.1) ใช้กิจกรรมการจำลองสถานการณ์ (Simulation) หรือการเล่นบทบาท (Role-play) ในการบริหารทีมที่หลากหลาย และการใช้ภาวะผู้นำที่เหมาะสมตามสถานการณ์ 1.2) ฝึกฝนการใช้เทคนิคการสื่อสารและการเจรจาต่อรองในการแก้ปัญหาภายในทีม 1.3) ใช้กรณีศึกษาจริงจากธุรกิจต่าง ๆ เพื่อให้ นิสิตได้เรียนรู้การบริหารทีม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
	4. การจัดการสถานการณ์การ เป็นผู้นำ โดยการฝึกฝนใน กรณีศึกษาจริงหรือจำลอง (Case Study) เพื่อประเมิน ความเข้าใจในภาวะผู้นำที่ เหมาะสม	2.1) การใช้กรณีศึกษาที่ เกี่ยวข้องกับการบริหารทีมที่ หลากหลาย และการปรับ รูปแบบภาวะผู้นำ ให้ เหมาะสมกับสถานการณ์ 3. การสัมภาษณ์และการ ประเมินการปฏิบัติ 3.1) ใช้การสัมภาษณ์เพื่อ ประเมินความเข้าใจในการนำ ทีมผ่านการเปลี่ยนแปลง 3.2) การประเมินการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการ ตัดสินใจทางธุรกิจและการ บริหารทีม	สภาวะการเปลี่ยนแปลงได้ อย่างเหมาะสม	ในสถานการณ์ที่ หลากหลาย 2. การเรียนรู้จาก กรณีศึกษา (Case Study) 2.1) ให้นิสิตศึกษา กรณีศึกษาของผู้นำธุรกิจ ที่ประสบความสำเร็จในการ ใช้เทคโนโลยีในการบริหาร ทีม และการตัดสินใจทาง ธุรกิจในภาวะที่มีการ เปลี่ยนแปลง 2.2) ส่งเสริมให้ผู้เรียน วิเคราะห์กรณีที่ภาวะผู้นำ ไม่เหมาะสม และแนะนำ การปรับรูปแบบการนำทีม ในสถานการณ์นั้น ๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				3. Reflective Learning 3.1) ให้นิสิตเขียนบทสะท้อนคิด (Reflection) หลังจากการเรียนรู้แต่ละหน่วยการสอน เพื่อประเมินความเข้าใจในการนำทีมและการใช้เทคนิคการสื่อสารในทีมที่หลากหลาย 3.2) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสะท้อนคิดถึง บทบาทของเทคโนโลยี ในการช่วยในการตัดสินใจและการบริหารทีม

4.1.2 การพัฒนาและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
PLO 1 ความสามารถในการระบุปัญหา กำหนดความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	1. การสอบ 2. การมอบหมายงาน 3. การทำโครงการ 4. การจัดทำรายงาน	1. ขอบสอบ 2. แบบประเมินงานที่มอบหมาย โดยเครื่องมือการให้คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale 3. แบบประเมินโครงการ โดยเครื่องมือการให้คะแนนแบบ Scoring rubrics 4. แบบประเมินรายงาน โดยเครื่องมือการให้คะแนนแบบ Scoring	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ของหลักสูตร (Acceptable) ทางด้านพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ อย่างน้อยร้อยละ 70	การเรียนรู้แบบ Active learning ได้แก่ 1. การบรรยายแบบมีส่วนร่วม 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบสัมมนา 4. การสอนโดยให้นำเสนองาน 5. การประชุมและการอภิปรายกลุ่ม 6. การใช้กรณีศึกษา 7. การระดมสมอง 8. การใช้สถานการณ์จำลองเหมือนจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		rubrics/ Rating scale		9. การใช้เกมส์เป็นสื่อ ในการเรียนรู้ 10. การศึกษาดูงาน 11. การเรียนรู้ด้วย ตนเอง 12. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน 13. การให้ข้อมูล ป้อนกลับ 14. เรียนแบบห้องเรียน กลับด้าน 15. การสอนโดยใช้ หลักฐานเชิง ประจักษ์
PLO 2 ความสามารถในการ ประยุกต์การออกแบบทาง วิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนา	1. การสอบ 2. การมอบหมายงาน 3. การทำโครงการ	1. ข้อสอบ 2. แบบประเมินงานที่ มอบหมาย โดย	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ ของหลักสูตร (Acceptable)	การเรียนรู้แบบ Active learning ได้แก่

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
คำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณา เงื่อนไขด้านสาธารณสุข สวัสดิภาพ ความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ	4. การจัดทำรายงาน	เครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale 3. แบบประเมินโครงงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics 4. แบบประเมินรายงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale	ด้านการประยุกต์ออกแบบทาง วิศวกรรมศาสตร์ อย่างน้อย ร้อยละ 70	1. การบรรยายแบบมี ส่วนร่วม 2. การอภิปราย 3. การสอนแบบ สัมมนา 4. การสอนโดยให้ นำเสนองาน 5. การประชุมและ การอภิปรายกลุ่ม 6. การใช้กรณีศึกษา 7. การระดมสมอง 8. การใช้สถานการณ์ จำลองเหมือนจริง 9. การใช้เกมส์เป็นสื่อ ในการเรียนรู้ 10. การศึกษาดูงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
				11. การเรียนรู้ด้วย ตนเอง 12. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน 13. การให้ข้อมูล ป้อนกลับ 14. เรียนแบบห้องเรียน กลับด้าน 15. การสอนโดยใช้ หลักฐานเชิง ประจักษ์
PLO 3 ความสามารถในการ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กับกลุ่มคนที่หลากหลาย	1. การทำโครงการ 2. การจัดทำรายงาน	1. การประเมินโดยการ นำเสนอปากเปล่า โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ ของหลักสูตร (Acceptable) ด้านความสามารถในการ สื่อสารอย่างถูกต้องและชัดเจน อย่างน้อยร้อยละ 70	1. การสอนแบบ สัมมนา 2. การนำเสนองาน 3. การประชุมและ อภิปรายกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		2. Peer evaluation โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale 3. การตรวจสอบความ ถูกต้องและการ คัดลอกผลงานจาก ผู้อื่น (plagiarism)		4. ฝึกทักษะการ ติดต่อสื่อสารข้อมูล ในที่ประชุม วิชาการ
PLO 4 ความสามารถในการ ตระหนักถึงจริยธรรม จรรยาบรรณและความ รับผิดชอบในงานบริการ วิศวกรรม และทำการตัดสินใจ ด้วยข้อมูลที่ได้โดยคำนึงถึง ผลกระทบของงานต่อบริบท	ประเมินการแสดงออกของ นิสิตเกี่ยวกับการมีจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม	1. แบบประเมิน จริยธรรมในการเรียน และผลิตผลงานทาง วิชาการ โดย เครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ ของหลักสูตร (Acceptable) ด้านจริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพ อย่าง น้อยร้อยละ 70	1. บรรยายหรือเข้ารับ การอบรมเกี่ยวกับ จรรยาบรรณ วิชาชีพและ กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับ วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
ของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม		2. แบบประเมิน จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมใน การปฏิบัติงานทาง วิศวกรรม โดย เครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics		2. ฝึกปฏิบัติงาน วิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม 3. การสอนแบบ สัมมนา
PLO 5 ความสามารถในการ ทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถ กำหนดเป้าหมาย วางแผน งานและปฏิบัติงานให้บรรลุ วัตถุประสงค์	1. การทำโครงการ 2. การจัดทำรายงาน 3. การฝึกปฏิบัติใน รายวิชาปฏิบัติการ	1. แบบประเมินโครงการ โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics 2. แบบประเมินรายงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ ของหลักสูตร (Acceptable) ด้านการงานเป็นทีมอย่าง น้อยร้อยละ 70	1. การประชุมและ อภิปรายกลุ่ม 2. การนำเสนองาน 3. ฝึกปฏิบัติการให้ ห้องปฏิบัติการทาง วิศวกรรม 4. การสอนแบบ สัมมนา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		rubrics/ Rating scale 3. แบบประเมินการฝึก ปฏิบัติ โดยเครื่องมือ การให้คะแนนแบบ Rating scale		
PLO 6 ความสามารถในการ พัฒนาและดำเนินการ ทดลองที่เหมาะสม สามารถ วิเคราะห์และแปล ความหมายข้อมูล และ สามารถใช้หลักการตัดสินใจ ทางวิศวกรรมในการสรุปผล	1. การจัดทำโครงการ 2. การจัดทำรายงาน 3. การฝึกปฏิบัติใน รายวิชาปฏิบัติการ	1. แบบประเมินโครงงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics 2. แบบประเมินรายงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale 3. แบบประเมินการฝึก ปฏิบัติ โดยเครื่องมือ	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ ของหลักสูตร (Acceptable) ด้านพัฒนาและดำเนินการ ทดลองที่เหมาะสม การ วิเคราะห์และแปลความหมาย ของข้อมูล อย่างน้อยร้อยละ 70	1. การประชุมและ อภิปรายกลุ่ม 2. การนำเสนองาน 3. ฝึกปฏิบัติการให้ ห้องปฏิบัติการทาง วิศวกรรม 4. การสอนแบบ สัมมนา

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการประเมินการบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้	เครื่องมือการประเมินการ บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้	เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์ การเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้
		การให้คะแนนแบบ Rating scale		
PLO 7 ความสามารถในการ แสวงหาและประยุกต์ความรู้ ใหม่ที่เป็นไปเพื่อปฏิบัติงาน ให้สำเร็จ และสามารถใช้กล ยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	1. การจัดทำโครงการ 2. การจัดทำรายงาน	1. แบบประเมินโครงงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics 2. แบบประเมินรายงาน โดยเครื่องมือการให้ คะแนนแบบ Scoring rubrics/ Rating scale	จำนวนนิสิตที่บรรลุผลลัพธ์การ เรียนรู้ ที่ยอมรับได้ตามเกณฑ์ ของหลักสูตร (Acceptable) ด้านความสามารถพัฒนา ตนเองและแสดงสมรรถนะเชิง วิชาชีพได้อย่างน้อยร้อยละ 70	1. การประชุมและ อภิปรายกลุ่ม 2. การนำเสนองาน 3. การสอนแบบ สัมมนา

4.2 การจัดการเรียนรู้

4.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา ดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	89510169	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3 (2-2-5)
	xxxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 4 ความเป็น ผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
	xxxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 4 ความเป็น ผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	30212169	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3 (3-0-6)
	30810269	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม Introductory Physics for Engineering	3 (3-0-6)
	50210169	เคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry for Engineering	3 (3-0-6)
	50210269	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry Laboratory for Engineering	1 (0-3-1)
	50210369	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์สำหรับวิศวกร Cell and Molecular Biology for Engineers	3 (3-0-6)
	50211169	การแนะนำพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี Introduction to Chemical Engineering Foundation	1 (1-0-2)
รวม (Total)			21

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 1 การสื่อสาร ภาษาอังกฤษ	3 (2-2-5)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 4 ความเป็น ผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	30212269	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3 (3-0-6)
	30810469	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม General Physics for Engineering	3 (3-0-6)
	50310169	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (2-3-4)
	50112169	การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงาน วิศวกรรม Basic Engineering Tools and Operations	1 (0-3-1)
	50210469	เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์ Analytical Chemistry and Instruments	3 (3-0-6)
	50211269	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Principles I	3 (3-0-6)
รวม (Total)			21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 2 การแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 2 การแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	51410169	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3 (2-3-4)
	50220169	เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ Organic and Bio-organic Chemistry	3 (3-0-6)
	50220269	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3 (3-0-6)
	50220369	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1 (0-3-1)
	50221169	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Principles II	3 (3-0-6)
	50221269	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี Mathematics for Chemical Engineering	3(3-0-6)
รวม (Total)			20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 2 การแก้ไขปัญหา อย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 3 การจัดการชีวิตใน สังคมหลากหลายวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	50123269	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3 (3-0-6)
	50328369	สถิตยศาสตร์และกลศาสตร์ของวัสดุ Statics and Mechanics of Materials	3 (3-0-6)
	50221369	วิธีการเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรรมเคมี Computational Methods for Chemical Engineering	3 (3-0-6)
	50222169	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	3 (3-0-6)
	50223169	พื้นฐานการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและ มวลสาร Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer	3 (3-0-6)
	50223269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 1 Unit Operations and Design I	2 (2-0-4)
รวม (Total)			21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม	2 (1-2-3)
วิชาเฉพาะ	50233169	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 2 Unit Operations and Design II	2 (2-0-4)
	50233269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 3 Unit Operations and Design III	2 (2-0-4)
	50234169	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3 (3-0-6)
	50235169	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operations Laboratory I	1 (0-3-1)
	50236169	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics	3 (3-0-6)
	50236269	พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control	3 (3-0-6)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3
รวม (Total)			21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	50235269	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operations Laboratory II	1 (0-3-1)
	50236369	เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ในกระบวนการทางเคมี Chemical Process Equipment and Instrumentation	3 (3-0-6)
	50236469	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบกระบวนการสำหรับวิศวกรเคมี Computer Applications in Process Design for Chemical Engineers	3 (3-0-6)
	50237169	วัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้ Engineering Materials and Selections	3 (3-0-6)
	50237269	ความปลอดภัยในกระบวนการทางเคมีและการประเมินความเสี่ยง Chemical Process Safety and Risk Assessment	3 (3-0-6)
	50237369	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	3 (3-0-6)
	50430169	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering	3 (2-3-4)
	50030069	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1 (0-3-1)
รวม (Total)			20

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	50149169	การบริหารโครงการ Project Management	2 (2-0-4)
	50246169	การออกแบบกระบวนการและโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Process and Plant Design	3 (3-0-6)
	50249169	โครงการบูรณาการสำหรับวิศวกรรมเคมี Capstone Project for Chemical Engineering	3 (0-9-3)
	50249269	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Seminar	1 (0-3-1)
	5024xx69	วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Elective course	3 (3-0-6)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3
รวม (Total)			15

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาเฉพาะ	50249369 50249469 50249569	วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Elective course	6 (0-18-6)
รวม (Total)			6

4.2.2 การจัดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน โดยนิสิตมีการปฏิบัติงานจริงและมีกระบวนการสร้างการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเป็น 3 แนวทางเลือก ได้แก่ การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำวิจัย การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงานกับภาคอุตสาหกรรม และการฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการเป็นผู้ประกอบการ แต่ละแนวทางเลือกมีจำนวนหน่วยกิต 6(0-18-9) หน่วยกิต ซึ่งรูปแบบของรายวิชาการฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ เป็นรายวิชาเฉพาะเลือกทางวิศวกรรมเคมี ที่นิสิตต้องลงทะเบียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต รายละเอียดรายวิชามีดังต่อไปนี้

- (1) การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน (Cooperative Work Integrated Education) บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ หรือองค์กรทางธุรกิจที่ให้ความร่วมมือในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ปรับตัวเข้ากับองค์กร มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานทางด้านวิศวกรรมเคมี เสริมสร้างทักษะทางสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพและการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น
- (2) การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการวิจัย (Cooperative Research Integrated Education) บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาปฏิบัติงานวิจัยในหน่วยวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือคณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากองค์กรภายนอก หรือหน่วยวิจัยภาครัฐหรือเอกชน การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การสืบค้นงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ การนำเสนองานวิจัยปากเปล่า จรรยาบรรณวิชาชีพในงานวิจัย
- (3) การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการเป็นผู้ประกอบการ (Cooperative Entrepreneurship Integrated Education) บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ ณ หน่วยบ่มเพาะของมหาวิทยาลัยบูรพาหรือหน่วยงานบ่มเพาะอื่นๆ ที่มีความร่วมมือในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ และแผนธุรกิจ เสริมสร้างทักษะทางสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายที่เกี่ยวข้องและการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น

ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดกรองนิสิตในการเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือก (1) (2) หรือ (3) ข้างต้น ตามประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

4.2.3 แหล่งฝึกประสบการณ์ภาคสนาม:

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นการบูรณาการร่วมกับวิชาเลือกในข้อ 4.2.2 (1) โดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาก่อนส่งสถานประกอบการภาครัฐหรือภาคเอกชน ที่มี ความร่วมมือทางวิชาการหรือบริการวิชาการ ตามประกาศในข้อ 4.2.2

4.2.4 ช่วงเวลา: ภาคการศึกษา ภาคต้นหรือภาคปลาย ปี 4

4.2.5 การจัดเวลาและตารางสอน: ภาคฤดูร้อนปี 3 ถึงภาคต้น ปี 4 หรือ ภาคปลายปี 4 ถึง ภาคฤดูร้อน ปี 4

4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

การทำโครงการหรืองานวิจัยจะเป็นการบูรณาการร่วมกับรายวิชาเลือกในข้อ 4.2.2 (2) ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศในข้อ 4.2.2

4.3.1 คำอธิบายโดยย่อ

บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาปฏิบัติงานวิจัยในหน่วยวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือ คณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากองค์กรภายนอก หรือหน่วยวิจัยภาครัฐหรือเอกชน การกำหนด วัตถุประสงค์และขอบเขตของโครงการ การสืบค้นงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผนดำเนินงานตลอด โครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ การนำเสนองานวิจัยปากเปล่า จรรยาบรรณวิชาชีพในงานวิจัย

4.3.2 ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาภาคปลาย ปี 4

4.3.3 จำนวนหน่วยกิต: 6 หน่วยกิต

หมวดที่ 5

คณาจารย์ บุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.1 คณาจารย์

5.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

- (1) นางสาวสร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ* เลขประจำตัวประชาชน 3-2001-0011X-XX-X
 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2548
 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2540
 วท.บ. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2538
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 5 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)
- (2) นางเอกรัตน์ วงษ์แก้ว* เลขประจำตัวประชาชน 3-4099-0096X-XX-X
 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Michigan, USA พ.ศ. 2544
 M.S. (Chemical Engineering) Vanderbilt University, USA พ.ศ. 2539
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2535
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 3 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)
- (3) นายเสฏฐกรณ์ อุปเสน* เลขประจำตัวประชาชน 1-4804-0000X-XX-X
 Ph.D. (Physical and Analytical Chemistry) Universite Pierre et Marie Curie (Paris VI), France พ.ศ. 2558
 M.Sc. (Chemical Engineering) De La Salle University, Philippines พ.ศ. 2551
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2549
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 5 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)

- (4) **นางสาวมัทนา สันทัสนะโชค*** เลขประจำตัวประชาชน 1-2198-0001X-XX-X
 D.Eng. (International Development Engineering) Tokyo Institute of Technology, Japan พ.ศ. 2558
 M.Sc. (Chemical Engineering) De La Salle University, Philippines พ.ศ. 2552
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2550
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 5 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)
- (5) **นายเจริญ ชินวานิชย์เจริญ*** เลขประจำตัวประชาชน 3-4199-0017X-XX-X
 Ph.D. (Applied Science) Kanazawa University, Japan พ.ศ. 2548
 M.Eng. (Material Engineering) Kanazawa University, Japan พ.ศ. 2545
 วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2539
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 4 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)
- (6) **นายชัยวัฒน์ กันหารี*** เลขประจำตัวประชาชน 3-2199-0008X-XX-X
 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พ.ศ. 2555
 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน พ.ศ. 2546
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2540
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 1 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)
- (7) **นายอานัติ ดีพัฒนา*** เลขประจำตัวประชาชน 3-7097-0002X-XX-X
 Ph.D. (Chemical Engineering) University of Sydney, Australia พ.ศ. 2552
 M.Sc. (Chemical Engineering) Syracuse University, USA พ.ศ. 2541
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี พ.ศ. 2537
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 2 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)

- (8) นายปฏิภาณ บุญรวม* เลขประจำตัวประชาชน 3-4399-0009X-XX-X
 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2557
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2539
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2565-2569) จำนวน 4 เรื่อง
 (เอกสารแนบหมายเลข 4)

5.1.2 อาจารย์ผู้สอน

5.1.2.1 อาจารย์ประจำ

- (1) นางสาวปิยฉัตร วัฒนชัย เลขประจำตัวประชาชน 3-2099-0040X-XX-X
 Ph.D. (Chemical Engineering) Cambridge University, UK พ.ศ. 2545
 M.S. (Chemical Engineering) Texas A&M University, USA พ.ศ. 2541
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2538
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
- (2) นางสาวไพลิน เกาตรการวิวัฒน์ เลขประจำตัวประชาชน 3-1021-0119X-XX-X
 Ph.D. (Applied Chemistry) University of Tokyo, Japan พ.ศ. 2547
 M.S. (Petrochemical Technology) Chulalongkorn University พ.ศ. 2541
 วท.บ. (เคมีเทคนิค) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
- (3) นางสาวแดง แซ่เบ๊ เลขประจำตัวประชาชน 1-1008-0003X-XX-X
 วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2555
 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2550
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์
- (4) นายวิวัฒน์ แจ่มเยี่ยม เลขประจำตัวประชาชน 3-8301-0036X-XX-X
 ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551
 วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2545
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

(5) นางสาวชिरา ดาวสุด เลขประจำตัวประชาชน 3-2501-0062X-XX-X

วศ.ด. (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2550

วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2541

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(6) นางศรีสุดา นิเทศน์ธรรม เลขประจำตัวประชาชน 3-9299-0030X-XX-X

ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2550

ปร.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2546

วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2544

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(7) นางสาวญาณิศา ละอองอุทัย เลขประจำตัวประชาชน 3-9011-0010X-XX-X

ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2552

วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2547

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(8) นายศุภศิลป์ ทวีศักดิ์ เลขประจำตัวประชาชน 1-1014-0027X-XX-X

Ph.D. (Chemical Engineering) The University of Queensland, Australia พ.ศ. 2561

M.Eng.Sc. (Chemical Engineering) The University of Queensland, Australia พ.ศ. 2556

M.Sc. (Environmental Engineering) University of The Phillipines, Phillipines พ.ศ. 2552

วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2549

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

(9) นายสันติ โพธิ์ศรี เลขประจำตัวประชาชน 3-4608-0039X-XX-X

ปร.ด. (ชีวเคมี) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2559

วท.ม. (พิษวิทยา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2551

วท.บ. (ชีววิทยา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ. 2548

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

5.1.2.2 อาจารย์พิเศษ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์ วิธีการแต่งตั้ง และถอดถอนอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2566

5.1.3 การเตรียมความพร้อมสำหรับคณาจารย์ใหม่

การเตรียมความพร้อมสำหรับคณาจารย์ใหม่ให้รวมถึงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

- 1) มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรม ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยี ดิจิทัล การวัดผลและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง
- 2) หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ
- 3) หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์
- 4) หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่
- 5) หลักสูตรสร้างความพร้อมให้อาจารย์ใหม่เข้าใจการบริหารวิชาการของคณะ และเรื่องการประกันคุณภาพการศึกษาที่คณะต้องดำเนินการ และส่วนที่อาจารย์ทุกคนต้องปฏิบัติ

5.1.4 การพัฒนาคุณภาพคณาจารย์

(1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

1) หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรมุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดผลและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา วางแผน และดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเข้าร่วมอบรมที่จัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ/หน่วยงานภายนอกอย่างต่อเนื่อง

2) หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ผ่านการวิจัยเป็นฐาน (Research-based Learning and Teaching) โดยสนับสนุนให้อาจารย์นำกระบวนการวิจัยมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความรู้ใหม่ และพัฒนาทักษะด้านการวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา และการคิดอย่างเป็นระบบ

(2) การพัฒนาด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณทางวิชาชีพของคณาจารย์

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์ไปอบรมหรือประชุมสัมมนาทั้งในวิชาชีพและวิชาการอื่นๆ
 - 2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น
 - 3) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ตลอดจนให้แรงจูงใจแก่ผู้ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างประจักษ์

(3) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่สังคม โดยมีการบูรณาการบริการวิชาการแก่สังคมกับการเรียนการสอนและการวิจัยเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/ วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

5.2 บุคลากร

5.2.1 บุคลากรสายสนับสนุน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดสรรบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการเป็น 2 ส่วนคือ บุคลากรส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และภาควิชาวิศวกรรมเคมี

- 1) บุคลากรที่ดูแลสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยส่วนกลางของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่

- บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่สนับสนุนวิชาการส่วนกลางดูแลประสานงานประสานงานระดับบัณฑิตศึกษา

- บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ประสานงานวิจัยและบริการวิชาการ
- บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ดูแลระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศส่วนกลาง
- บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ดูแลฝ่ายอาคารและโสตทัศน

บุคลากรส่วนกลางของคณะมีหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการบริหารจัดการด้านการจัดการเรียนการสอน ดูแลระบบและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่ส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ได้แก่ กองบริการการศึกษา กองทะเบียนและประมวลผล กองวิจัยและนวัตกรรม กองกิจการนิสิต สำนักหอสมุด และสำนักคอมพิวเตอร์

- 2) บุคลากรที่ดูแลสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยของภาควิชาวิศวกรรมเคมี ได้แก่

- บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่บริหารทั่วไป โดยมีหน้าที่ประสานงานทั่วไประหว่างภาควิชา นิสิตกับเจ้าหน้าที่ส่วนกลางคณะ

- บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ด้านช่างเทคนิค วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีทำหน้าที่ดูแลเครื่องมือ และห้องปฏิบัติการ ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการ และแนะนำการใช้เครื่องมือให้กับผู้เรียน

5.2.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ เตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและงานวิจัย ดังนี้

1) ดำเนินการชี้แจงและกำหนดบทบาท หน้าที่ ขอบเขตการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุนอย่างชัดเจน พร้อมทั้งอธิบายบริบทของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โครงสร้างองค์กร ระบบงาน และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี เพื่อให้บุคลากรสามารถเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร

2) จัดให้มีระบบพี่เลี้ยง (Mentoring System) โดยมอบหมายจากหัวหน้างานให้บุคลากรสายสนับสนุนที่มีประสบการณ์ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยง ให้คำแนะนำ ถ่ายทอดเทคนิคการทำงาน และช่วยแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริง เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและความคล่องตัวในการทำงานของบุคลากรใหม่

3) จัดกิจกรรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การทำงาน ร่วมวิเคราะห์ปัญหา และนำเสนอแนวทางพัฒนาปรับปรุงกระบวนการสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงส่งเสริมการสร้างเครือข่ายการทำงานระหว่างบุคลากรสายสนับสนุนในระดับคณะ

4) จัดประชุมสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อชี้แจงนโยบาย แผนงาน และติดตามผลการดำเนินงานในแต่ละช่วง พร้อมทั้งเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รับฟังข้อเสนอแนะ ปัญหาอุปสรรคในการทำงาน และกำหนดแนวทางการปรับปรุงการปฏิบัติงานให้เป็นไปตาม KPI ที่หลักสูตรและคณะกำหนด เพื่อยกระดับประสิทธิภาพของการสนับสนุนงานการศึกษา

5) ส่งเสริมและจัดให้มีการพัฒนาสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง โดยจัดอบรมและสนับสนุนการเข้าร่วมโครงการอบรม/สัมมนาทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตามแผนพัฒนารายบุคคลเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านเทคนิคเฉพาะทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการ และทักษะด้านการบริการ รวมถึงการสื่อสารที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานสนับสนุนการเรียนรู้อยู่ในทุกระดับ

5.2.3 การพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาสมรรถนะในด้านต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและความเชี่ยวชาญในงานที่รับผิดชอบอย่างเป็นรูปธรรม แนวทางการพัฒนาสมรรถนะเริ่ม

จากการวิเคราะห์งาน และจัดทำคำบรรยายลักษณะงาน สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนทุกตำแหน่ง เพื่อกำหนดขอบเขตหน้าที่ ความรับผิดชอบ และบทบาทของแต่ละตำแหน่งให้ชัดเจน นอกจากนี้ บุคลากรสายสนับสนุนทุกคนจะต้องจัดทำแผนพัฒนาตนเองประจำปีเพื่อให้การพัฒนาสมรรถนะ เฉพาะด้านสำหรับการสนับสนุนด้านการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดแนวทางในการ เพิ่มพูนทักษะ ความรู้ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับภาระงานในหลักสูตร ซึ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้ จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อให้บุคลากร สามารถเข้ารับการฝึกอบรม หรือร่วมกิจกรรมการพัฒนาทักษะวิชาชีพในด้านต่าง ๆ ตามแผนพัฒนาที่ กำหนดไว้

5.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

5.3.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะวิศวกรรมศาสตร์ได้จัดเตรียม สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ที่มีความพร้อม ทันสมัย และ เพียงพอ เพื่อรองรับกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมถึงส่งเสริม บรรยากาศการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และเอื้อต่อการพัฒนาทักษะด้านต่างๆ ของผู้เรียน ดังนี้

1. สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนภาคทฤษฎี

คณะวิศวกรรมศาสตร์มีการจัดห้องเรียนที่มีมาตรฐานสำหรับการเรียนการสอน ณ ภาควิชา วิศวกรรมเคมี 1 ห้อง (ขนาดความจุ 50 คน) และอาคารเกษม จาติกวณิชประกอบด้วยห้องเรียน 1 ห้อง (ขนาดความจุ 200 คน), 5 ห้อง (ขนาดความจุ 100-150 คน), 9 ห้อง (ขนาดความจุ 70-80 คน), 9 ห้อง (ขนาดความจุ 40-50 คน) และ 10 ห้อง (ขนาดความจุ 15-30 คน) โดยห้องเรียนมี อุปกรณ์พร้อมสำหรับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

- โปรเจคเตอร์ และฉากรับภาพ
- เครื่องฉายภาพ Visualizer เชื่อมต่อ VGA และ HDMI
- เครื่องขยายเสียง และไมโครโฟน
- เครื่องปรับอากาศ โต๊ะ-เก้าอี้ครบถ้วน

2. สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ

- ห้องปฏิบัติการพร้อมวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่เพียงพอและทันสมัย โดย ห้องปฏิบัติการสำหรับผู้เรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีทั้งห้องปฏิบัติการที่คณะฯ เป็นผู้ดำเนินการ รับผิดชอบดูแล และห้องปฏิบัติการที่หลักสูตรและภาควิชาฯ เป็นผู้รับผิดชอบดูแล ดังต่อไปนี้

ห้องปฏิบัติการคณะวิศวกรรมศาสตร์

1) ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จำนวน 4 ห้อง โดย 1 ห้องมีความจุ 90 คน และ 2 ห้องมี ความจุ 60 คนและอีก 1 ห้อง มีความจุ 40 คน และโดยคณะฯ ได้จัดซื้อโปรแกรมทางวิศวกรรม

สำหรับการเรียนการสอน ดังเช่น AutoCAD, Solid Edge, Solid Works, Solid Edge, MatLab เป็นต้น ซึ่งเพียงพอต่อการใช้งานในรายวิชาปฏิบัติการในสาขาวิศวกรรมศาสตร์

2) ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ จำนวน 2 ห้อง ความจุ 60 คน

ห้องปฏิบัติการของภาควิชาวิศวกรรมเคมี

ห้องปฏิบัติการทั่วไป จำนวน 4 ห้อง มีความจุ 35 คน มีอุปกรณ์จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติการครบถ้วน ได้แก่ โต๊ะปฏิบัติการ แก๊ส ตู้ดูดควัน เครื่องชั่งสาร ตู้อบไฟฟ้า อ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ ไมโครโฟน เครื่องขยายเสียง กระดานไวท์บอร์ด มีเครื่องปรับอากาศ และติดตั้งพัดลมเพดานและพัดลมโรงงานขนาดใหญ่ และเปิดหน้าต่าง เพื่อระบายความร้อนภายในห้อง

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนประจำห้องปฏิบัติการ คอยดูแลอุปกรณ์และสนับสนุนการใช้งาน
- ระบบการจัดตารางเรียนและการขอใช้งานห้องปฏิบัติการที่เป็นระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการสอน

3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้

- ระบบสารสนเทศกลางของคณะฯ เช่น ระบบทะเบียน ระบบลงทะเบียนเรียน ตารางสอน และการจัดสอบ
- ระบบ Learning Management System (LMS) และเครื่องมือออนไลน์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

4. ห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้

- ห้องสมุดที่มีหนังสือ ตำรา วารสาร และสื่อการเรียนรู้ทั้งฉบับพิมพ์ รวมถึงฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Access Engineering , IEEE Xplore , SpringerLing, ThaiJO เป็นต้น
- ฐานข้อมูลออนไลน์ และแหล่งเรียนรู้ดิจิทัลที่ทันสมัย รองรับการแข่งขันและการทำวิจัย

5. พื้นที่ส่วนกลาง Gear Space Co-working space ของคณะฯ เป็นพื้นที่เรียนรู้สำหรับนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์

6. การจัดการและบริหารทรัพยากรสนับสนุน

- ระบบการขอใช้ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการทั้งในและนอกตารางเรียน
- การควบคุม ตรวจสอบ และบำรุงรักษาอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ระบบอัปเดตเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์การเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

5.3.2 กระบวนการประเมินความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะวิศวกรรมศาสตร์ดำเนินการประเมินความพร้อมและความเพียงพอของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยกำหนดให้ผู้เรียนทำการประเมินความพึงพอใจและความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบสารสนเทศต่าง ๆ ผ่านช่องทางที่จัดไว้ ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อหลักสูตร และแบบประเมินรายวิชา เมื่อรวบรวมข้อมูลผลการประเมินจากผู้เรียนแล้ว หลักสูตรจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและข้อเสนอแนะ นำเสนอผลการวิเคราะห์ต่อภาควิชาวิศวกรรมเคมีและคณะกรรมการบริหารของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อพิจารณาแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม ทันสมัย และเพียงพอต่อการใช้งานในการเรียนการสอน หลังจากดำเนินการพัฒนา ปรับปรุง หรือเพิ่มเติมแล้ว จะมีการติดตามประสิทธิผลของการดำเนินงานจากประเมินความพึงพอใจในรอบถัดไป

หมวดที่ 6

การรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร

6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- ☒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- ☐ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา
- ☐ เป็นผู้สนใจเข้าศึกษาในระบบคลังหน่วยกิต (Credit bank)
- ☐ มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม

6.2 การรับผู้เข้าศึกษา (สามารถคลิกเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ☒ รับนิสิตไทย
- ☒ รับนิสิตต่างชาติ (นิสิตสามารถสื่อสารภาษาไทยได้)
- ☒ รับผู้เรียนในระบบคลังหน่วยกิต (Credit bank) เฉพาะรายวิชาศึกษาทั่วไป

6.3 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

กรณีหลักสูตรปรับปรุง

ปีการศึกษา	2569	2570	2571	2572	2573
จำนวนรับเข้า ปีที่ 1	80	80	80	80	80
ปีที่ 2	(103)	80	80	80	80
ปีที่ 3	(76)	(103)	80	80	80
ปีที่ 4	(67)	(76)	(103)	80	80
รวม	80 (246)	160 (179)	240 (103)	320	320
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	(48)	(67)	(76)	(103)	80

6.4 งบประมาณและการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย

หน่วย : พันบาท

หมวดรายรับ	2569	2570	2571	2572	2573
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	4,800	9,600	14,400	19,200	19,200

หน่วย : พันบาท

หมวดรายจ่าย	2569	2570	2571	2572	2573
1. งบบุคลากร	1,175	2,445	3,814	5,289	5,500
2. งบดำเนินการ	2,023	4,126	6,313	8,586	8,757
3. งบลงทุน	511	1,021	1,532	1,021	1,021
4. งบเงินอุดหนุน	963	1,925	2,888	3,850	3,850
รวม	4,671	9,517	14,546	18,746	19,129

หมายเหตุ: ค่าใช้จ่ายสำหรับนิสิต/ คน/ ปี เท่ากับ 60,000 บาท (นิสิตภาคปกติ)

การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย (รายละเอียดตามเอกสารประกอบการพิจารณาหลักสูตร)

6.5 กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้า

1. จัดการสอนเสริมทักษะความรู้พื้นฐานระหว่างเรียนในบางรายวิชา
2. จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
3. จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแก่นิสิต โดยเฉพาะนิสิตที่มีปัญหาเป็นกรณีพิเศษ และดูแลการลงทะเบียนเรียนของนิสิต รวมถึงการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างนิสิตเองและระหว่างนิสิตกับอาจารย์

หมวดที่ 7

การประเมินผลการเรียนและการสำเร็จการศึกษา

7.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หมวดที่ 6 การวัดและประเมินผลการศึกษา และที่แก้ไขเพิ่มเติม

7.2 การประเมินผลนิสิต

7.2.1 วิธีการประเมินผล

วิธีการวัดผล สามารถดำเนินการได้หลายวิธีตามลักษณะของรายวิชา ดังนี้

- (1) การสอบ (Examination)
- (2) การมอบหมายงาน (Assignment)
- (3) การทำโครงงาน (Project)
- (4) การจัดทำรายงาน (Report)
- (5) การประเมินในสถานการณ์จริง (Authentic assessment)
- (6) วิธีการอื่นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด โดยกำหนดเป็นประกาศของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ในการสอบตาม (1) อาจแบ่งเป็นการสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบประจำภาค การสอบรวบยอด และการสอบประเภทอื่นตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

7.2.2 กระบวนการอุทธรณ์ของนิสิต

อาจารย์ผู้สอนรายวิชาประกาศวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้นิสิตทราบอย่างชัดเจน และมีการประกาศผลการประเมินหลังการสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค ให้นิสิตทราบในระบบการลงทะเบียน

หากนิสิตมีข้อสงสัยในผลการประเมินสามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนได้โดยตรงหรือยื่นคำร้องผ่านประธานหลักสูตรฯ เพื่ออุทธรณ์ผลการประเมิน ภายใน 1 สัปดาห์หลังรับทราบผลการประเมิน

7.2.3 การให้ข้อมูลป้อนกลับในการพัฒนานิสิต

อาจารย์ผู้สอนรายวิชาประกาศวิธีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้นิสิตทราบอย่างชัดเจน และมีการประกาศผลการประเมินหลังการสอบกลางภาคและการสอบประจำภาค ให้นิสิตทราบในระบบการลงทะเบียน

7.3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแล ติดตามผล และดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยมีแผนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตทั้งในระดับชุดวิชา/รายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ดังนี้

1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตจากชุดวิชา/รายวิชา ที่สอนในภาคการศึกษา/ชั้นปี นั้น โดยพิจารณาความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่กำหนด รวมถึงนำผลการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยนิสิตมาพิจารณาร่วมด้วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบในการทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการวัดผลและประเมินผลในแต่ละชุดวิชา/รายวิชา เพื่อพัฒนาให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดไป

2) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตที่เกิดขึ้นกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้กำหนด ตลอดจนสำรวจความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียต่อไป

3) กรณีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พบว่าผู้เรียนมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจริงไม่เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ดำเนินการ/จัดกิจกรรมเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาการผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ตามที่กำหนด โดย

3.1) อาจารย์ผู้สอนและกรรมการบริหารหลักสูตรวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา แนวทางการเรียนการสอน สำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียน

3.2) การจัดกิจกรรมเสริมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ จัดทำหลักสูตรเสริมสำหรับนิสิตที่ต้องการพัฒนาทักษะเฉพาะด้าน เช่น การนำเสนอข้อมูล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณ และการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3) จัดกิจกรรมสอนเสริมโดยอาจารย์ผู้สอนหรือติวเตอร์ สำหรับรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

3.4) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง หรือ กรณีศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและตระหนักถึงการนำความรู้ไปใช้ได้ สถานการณ์ที่เกินขึ้นจริง

3.5) จัดหาแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม เช่น สื่อการเรียนออนไลน์ หรือ รวบรวมข้อสอบเก่าและแบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการทบทวนและทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง

3.6) หลังจากการดำเนินกิจกรรมเพื่อการแก้ปัญหา ควรมีการประเมินผลการดำเนินการซ้ำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิผลของกิจกรรม และหาแนวทางปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

7.4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
3. เกณฑ์อื่นๆ เป็นไปข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เอกสารแนบภาคผนวก)

การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ และการปิดหลักสูตร ที่จัดทำโดยฝ่ายวิชาการและเผยแพร่ผ่านทางเว็บไซต์ของกองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา (<https://service.buu.ac.th/>)

- 2) การดำเนินการตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยระบบและกลไกในการดำเนินการหลักสูตร พ.ศ. 2561 ซึ่งมีการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดให้มีแผนพัฒนาการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร การบริหารจัดการหลักสูตรและการควบคุมกำกับ
- 3) การดำเนินการผ่านระบบจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF online) (<https://tqf.buu.ac.th>) ในการตรวจสอบสถานภาพและแนวโน้มของการดำเนินงานของหลักสูตรเพื่อการวางแผนการดำเนินงานและการกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
- 4) การดำเนินการตามคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและการกำกับ การดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานชุดต่าง ๆ เช่น คณะกรรมการประจำ ส่วนงาน คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร คณะกรรมการบริหารวิชาการ สภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัย

8.2 ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร

รายละเอียดของระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร ดังนี้

(1) ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในหลักสูตร

มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร โดยหลักสูตรสามารถเลือกกระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการ วางแผน ควบคุม ดำเนินงานและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง รวมถึงหลักสูตรต้องบริหารจัดการให้เป็นไปตามประกาศมาตรฐานอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) ตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรซึ่งครอบคลุมด้าน

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร/รายวิชา
2. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร
3. การจัดการเรียนรู้
4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
5. ระบบกลไกการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ
5. บุคลากรสายวิชาการ
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน
7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน
8. ผลลัพธ์การดำเนินงานของหลักสูตร

(2) กระบวนการตามเกณฑ์ที่หลักสูตรเลือกใช้

เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) โดยจัดให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรเป็นประจำทุกปี ตามรูปแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

1.1) ร้อยละของจำนวนรับนิสิตใหม่ตามแผนการรับกำหนดในหลักสูตรเดิม ปรับปรุง พ.ศ. 2564 ภายในระยะเวลาของการดำเนินการของหลักสูตร 5 ปี

ปีการศึกษา	จำนวนนิสิตรับ (คน)	จำนวนนิสิตพ้น สภาพ (คน)	จำนวนนิสิต ณ ปัจจุบัน (คน)	จำนวนนิสิต จบการศึกษา (คน)
2564	84	22	13	48
2565	65	19	46	-
2566	81	14	67	-
2567	81	0	76	-
2568	103	0	103	-

1.2) ร้อยละของจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

ปีการศึกษา	ตำแหน่งวิชาการ				จำนวน คณาจารย์ (คน)
	อาจารย์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	รอง ศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์	
2564	7	7	7	0	21
2565	6	8 (5%)	7	0	21
2566	5	9 (5%)	7	0	21
2567	5	9	7	0	21
2568	5	9	7	0	21

2) ด้านกระบวนการ (Process)

2.1) ร้อยละของจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน แบบเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับทุกรายวิชา คิดเป็น 100% ของรายวิชาทั้งหมด โดยการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ด้วยการลงมือปฏิบัติอย่างเข้มข้น มากกว่าการรับฟังการบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยมีจุดประสงค์ให้นักศึกษามีทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ

วิศวกรเคมีในอนาคต ด้วยการพัฒนาทักษะการเรียนรู้อย่างน้อย 1 ข้อ สำหรับแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา : นิสิตจะได้เรียนรู้การทำโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน และลงมือวิเคราะห์ หาสาเหตุ และแนวทางแก้ไข, การทำงานเป็นทีม : เน้นกิจกรรมกลุ่มและอภิปรายจะช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น, การสื่อสาร : การนำเสนอผลงานและการแลกเปลี่ยนความคิดจะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการสื่อสาร และการเรียนรู้ตลอดชีวิต: เป็นการส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องหลังจากจบการศึกษา

2.2) ร้อยละของจำนวนอาจารย์ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

หลักสูตรส่งเสริมให้คณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) คิดเป็น 100% ด้วยการพัฒนาทักษะการเรียนรู้อย่างน้อย 1 ข้อ ซึ่งระบุในผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 7 ข้อ การจัดการเรียนการสอน จะขึ้นกับลักษณะของแต่ละรายวิชา บางรายวิชาต้องใช้การบรรยายเพื่อปูพื้นฐานทางทฤษฎีที่ซับซ้อน จำนวนนิสิตต่อห้องเรียน ความพร้อมและความชำนาญของคณาจารย์ในการใช้เทคนิคที่แตกต่างกัน การใช้พื้นที่และอุปกรณ์

2.3) ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ได้เรียนรู้ผ่านสหกิจศึกษา/การบูรณาการเรียนรู้กับการทำงาน/ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การดำเนินการของหลักสูตรที่ผ่านมาเป็นระยะเวลา 5 ปี นิสิตได้รับการเรียนรู้ผ่านสหกิจศึกษา ในรายวิชา 50249364 Co-operative Education for Chemical Engineering (การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับอุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเคมี) ซึ่งเป็นรายวิชาเลือกทางวิศวกรรม จำนวน 6(0-18-6) หน่วยกิต นิสิตทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี เช่นเดียวกับพนักงานของอุตสาหกรรม โดยมีผู้นิเทศงานจากสถานประกอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันให้คำปรึกษา ระยะเวลา 4 เดือน

สำหรับรายวิชา 50239164 Chemical Engineering Experience Training จำนวน 1(0-3-1) หน่วยกิต อยู่ในกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม นิสิตทุกคนต้องลงทะเบียนเรียน เพื่อเก็บหน่วยกิต ด้วยการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมหรือองค์กร ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี เป็นระยะเวลา 2 เดือน ช่วงภาคฤดูร้อน ของ ชั้นปีที่ 3 หรือ เมื่อนิสิตได้ลงทะเบียนรายวิชาบังคับเพียงพอตามมติของกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีผู้นิเทศงานจากสถานประกอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรร่วมกันให้คำปรึกษา

ปีการศึกษา	ร้อยละของจำนวนนิสิต	
	สหกิจศึกษา	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
2564	9	100
2565	22	100
2566	7	100
2567	37	100
2568	45	100

2.4) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน (คะแนนเต็ม 5)

หลักสูตรวิศวกรรมเคมี มีการดำเนินการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีการศึกษา 2564 หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาที่นิสิตมีการถอนรายวิชาจำนวนมาก หรือ มีจำนวนนิสิตได้เกรด F จำนวนมาก เป็น 2 ภาคการศึกษา เพื่อให้นิสิตมีโอกาสได้เรียนสำเร็จภายในระยะเวลา 4 ปี, ส่งเสริมให้นิสิตฝึกประสบการณ์การทำงานร่วมการอุตสาหกรรมแบบสหกิจศึกษา ระยะเวลา 4 เดือน โดยให้ข้อมูลเพื่อให้นิสิตเตรียมความพร้อมตั้งแต่ชั้นปี 1-3 และเปิดโอกาสให้นิสิตรับฟังข้อมูลการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรม จากรุ่นพี่ที่ผ่านกระบวนการแล้ว นอกจากนี้หลักสูตรมีการเปิดรายวิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมีให้มีความหลากหลาย ทั้งด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณและออกแบบทางด้านวิศวกรรมเคมี พอลิเมอร์ พลังงานสะอาด เพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตมีสมรรถนะในการทำงานในอนาคต การซ่อมแซมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางหน่วยปฏิบัติการต่างๆ เพื่อให้มีความพร้อมสำหรับรายวิชาปฏิบัติการเฉพาะหน่วย การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร การดำเนินการดังกล่าว ทำให้ความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการเรียนการสอนดีขึ้น

ประเด็นการประเมินความพึงพอใจ	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร สามารถตอบสนองความต้องการและเป็นไปตามที่นิสิตคาดหวัง	3.46	3.4	3.43	3.57
2. หลักสูตรมีรายวิชาที่มีความทันสมัย มีการบูรณาการและเชื่อมโยงความยากง่าย	3.53	3.54	3.48	3.76

ประเด็นการ ประเมินความพึง พอใจ	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567
ตามลำดับ และ สอดคล้องกับ ความ ต้องการของนิสิต ตลอดหลักสูตร				
3. การเรียนการสอน ตามหลักสูตร สามารถพัฒนาให้ นิสิต มีทั้งความรู้ ทักษะทั่วไปและ ทักษะเฉพาะวิชาชีพ ที่สามารถนำไป ประกอบอาชีพเมื่อ สำเร็จการศึกษาได้	3.58	3.64	3.63	3.88
4. การจัดการข้อ ร้องเรียน เช่น ผล การประเมินการ เรียน การสอน	3.46	3.33	3.46	3.75
5. นิสิตรับรู้และ สามารถเข้าถึงข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับ หลักสูตร เช่น ปรัชญา ผลการ เรียนรู้ที่คาดหวัง โครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา การวัดและการ ประเมินผล ฯลฯ	3.53	3.53	3.51	3.79
6. ตารางเรียน ตารางสอบ มี ระยะเวลาและการ จัดการ ที่เหมาะสม	3.39	3.38	3.42	3.63
7. ความพร้อมของ สิ่งสนับสนุนการ เรียนการสอน สิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวก	3.25	3.28	3.38	3.66

ประเด็นการ ประเมินความพึง พอใจ	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567
สะดวกอื่นๆ (ด้าน กายภาพ) เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การสอน ฯลฯ				
8. ความพร้อมของ สิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกหรือ ทรัพยากร ที่เอื้อ และสนับสนุนการ เรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ฐานข้อมูล เพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่อ อิเล็กทรอนิกส์ สถานพยาบาล สนามกีฬา ที่พักของ นิสิต ฯลฯ	3.34	3.39	3.46	3.75
9. มาตรฐานด้าน สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และความปลอดภัย เช่น Lab safety, waste management, สิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกผู้มีความ ต้องการพิเศษ	3.3	3.39	3.47	3.78
10. การให้คำปรึกษา แนะแนว ของ หลักสูตร (อาจารย์) /คณะ (ฝ่ายพัฒนา นิสิต / กิจกรรมนิสิต) /มหาวิทยาลัย (กอง กิจกรรมนิสิต)	3.44	3.44	3.46	3.86
11. การเตรียมความ พร้อมเพื่อการ	3.46	3.54	3.42	3.89

ประเด็นการ ประเมินความพึง พอใจ	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567
ทำงานของหลักสูตร (อาจารย์) / คณะ (ฝ่ายพัฒนานิสิต / กิจการนิสิต) / มหาวิทยาลัย (กอง กิจการนิสิต)				
12. นิสิตมีความพึง พอใจต่อการจัด โครงการทำนุบำรุง ศิลปะและ วัฒนธรรมที่ หลักสูตร / คณะ / มหาวิทยาลัยจัด	3.4	3.41	3.36	3.78

2.5) ร้อยละของระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายชั้นปีของนิสิต

ทางหลักสูตรวิศวกรรมเคมีได้คัดสรรรายวิชาในชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 เพื่อนำมาประเมินร้อยละของระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายชั้นปีของนิสิต ตาม PLO1 - PLO7 ของหลักสูตรวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 แสดงดังตาราง 2.5.1 และตาราง 2.5.2 แสดงข้อมูลการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของรายวิชา การประเมินจะดำเนินการช่วงปีการศึกษา 2566 และ 2567 (2 ปีการศึกษาติดต่อกัน) กรรมการบริหารหลักสูตรจะกำหนด ร้อยละการผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ (%Passing threshold performance) ที่ 70% สำหรับทุกชั้นปี ผ่านที่ประชุมของกรรมการหลักสูตรฯ และภาควิชาฯ ซึ่งร้อยละประสิทธิภาพ (%Performance) หมายถึงจำนวนนิสิตจาก 100 คน สามารถผ่านวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes, CLOs) ที่ระบุไว้ในประมวลรายวิชา โดย CLOs มีความสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร แบ่งออกเป็น 3 ระดับชั้น ได้แก่ Fair = พอใช้, Acceptable = ยอมรับ และ Exemplary = เป็นแบบอย่าง แต่ระดับชั้นของของรายวิชา จะระบุตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Key Performance Indicator) ที่แตกต่างกัน

เมื่อประเมิน ร้อยละประสิทธิภาพ เท่ากับ 70 หมายความว่า มีจำนวนผู้เรียน 70 คนจาก 100 คน สามารถผ่านผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรจากรายวิชานั้นๆ (ซึ่งคาดว่า 70 คนนี้ มีทักษะหรือความรู้ที่สามารถไปทำงานได้ในอนาคต) ซึ่งเป็นค่าที่หลักสูตรสามารถยอมรับได้ว่ารายวิชานั้นบรรลุผลสัมฤทธิ์

การเรียนรู้ของหลักสูตร แต่หาว่าการประเมินต่ำกว่า ร้อยละการผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ หรือ ต่ำกว่า 70 หมายถึง ชั้นเรียนมีจำนวนผู้เรียนที่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด รายวิชานั้นยังไม่สามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบขอร่วมกับกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่เสนอแนวทางพัฒนาเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในรายวิชานั้นๆ ให้มีจำนวนนิสิตที่บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นในปีต่อไป

จากการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายชั้นปี สามารถนำไปประเมินข้อ 3.6) ร้อยละของระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของบัณฑิต

ตาราง 2.5.1 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปรับปรุง พ.ศ. 2564 (PLO1-PLO7)

PLO (Program Learning Outcome)	ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปรับปรุง พ.ศ. 2564
PLO1 (Ethics)	ความสามารถในการคำนึงถึงจรรยาบรรณ ความกล้าหาญทางด้านจริยธรรม และความรับผิดชอบต่อในทางวิชาชีพ ในงานด้านวิชาชีพ วิศวกรรมและทำการตัดสินใจบนพื้นฐานการคำนึงถึงผลกระทบของผลลัพธ์ทางวิศวกรรมต่อสังคมโลก เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และสังคมศาสตร์ สุขภาพ ความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรม
PLO2 (Design)	ความสามารถในการประยุกต์ใช้การออกแบบทางวิศวกรรมเคมี และทรัพยากร อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมเคมี และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมและทันสมัย เพื่อสร้างคำตอบที่ตรงกับความต้องการและร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ โดยพิจารณาองค์ประกอบทางด้านสาธารณสุขและความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สังคม สิ่งแวดล้อม เศรษฐศาสตร์ และองค์ประกอบอื่นตามความเหมาะสมของสาขาวิศวกรรมเคมี
PLO3 (Communication)	ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
PLO4 (Solving complex engineering problem)	ความสามารถในการระบุปัญหา สร้างความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีที่ซับซ้อนโดยทำการประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และวิศวกรรมเคมี

PLO (Program Learning Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ปรับปรุง พ.ศ. 2564
PLO5 (Teamwork)	ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในฐานะสมาชิกหรือผู้นำ ในการสร้างเป้าหมาย การวางแผน ทำงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถสร้างความร่วมมือและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานร่วมกัน
PLO6 (Experiment and program computer)	ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม วิเคราะห์และแปลความหมาย ข้อมูล และใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมศาสตร์และวิศวกรรมเคมีในการสรุปผล และทักษะในการใช้เครื่องมือและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางวิศวกรรมเคมีในการวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมเคมี
PLO7 (Long life learning)	ความสามารถในการหาความรู้ใหม่และการประยุกต์ใช้ โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม และมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีพ

ตาราง 2.5.2 การคัดสรรรายวิชาเพื่อนำมาประเมินร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ราย
ชั้นปีของนิสิต

ชั้นปี	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ (Assessment tools)	ช่วงเวลา	ร้อยละเกณฑ์ ประสิทธิภาพ	ผ่าน หรือ ต้องปรับปรุง
2	PLO4	50221164 Mass and Energy Balance	ข้อสอบ ปลายภาค	ปีการศึกษา 2566	45	ต้องปรับปรุง
				ปีการศึกษา 2567	50	ต้องปรับปรุง
		50223164 Fluid Mechanics for Chemical Engineering	ข้อสอบ ปลายภาค	ปีการศึกษา 2566	38	ต้องปรับปรุง
				ปีการศึกษา 2567	60	ต้องปรับปรุง

ชั้นปี	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ (Assessment tools)	ช่วงเวลา	ร้อยละเกณฑ์ ประสิทธิภาพ	ผ่าน หรือ ต้องปรับปรุง
3	PLO 1	50247164 Environmental Chemical Engineering	การสำรวจ ด้วยเรียงความ (Essay Survey)	ปีการศึกษา 2566	64	ต้องปรับปรุง
				ปีการศึกษา 2567	50	ต้องปรับปรุง
	PLO 2	50236264 Chemical Engineering Equipment Design	ข้อสอบ	ปีการศึกษา 2566	73	ผ่าน
				ปีการศึกษา 2567	81	ผ่าน
	PLO 5	5023516 Unit Operations Laboratory I	การประเมิน ด้วยเพื่อน รูปแบบ แบบสอบถาม (Peer Evaluation)	ปีการศึกษา 2566	86	ผ่าน
				ปีการศึกษา 2567	89	ผ่าน
	PLO 6	5023516 Unit Operations Laboratory I	รายงาน	ปีการศึกษา 2566	56	ต้องปรับปรุง
				ปีการศึกษา 2567	58	ต้องปรับปรุง
4	PLO 1	50249464 Capstone Project for Chemical Engineering	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	58	ต้องปรับปรุง
				ภาคปลาย ปีการศึกษา 2567	67	ต้องปรับปรุง
	PLO 2	50249464 Capstone Project for	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	80	ผ่าน
				ภาคปลาย	100	ผ่าน

ชั้นปี	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ (Assessment tools)	ช่วงเวลา	ร้อยละเกณฑ์ ประสิทธิภาพ	ผ่าน หรือ ต้องปรับปรุง
		Chemical Engineering		ปีการศึกษา 2567		
	PLO3	50249464 Capstone Project for Chemical Engineering	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	88	ผ่าน
				ภาคปลาย ปีการศึกษา 2567	83	ผ่าน
		50245164 Unit Operations Laboratory II	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	71	ผ่าน
				ภาคปลาย ปีการศึกษา 2567	93	ผ่าน
	PLO 5	50245164 Unit Operations Laboratory II	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	76	ผ่าน
				ภาคปลาย ปีการศึกษา 2567	76	ผ่าน
	PLO 6	50245164 Unit Operations Laboratory II	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	41	ต้องปรับปรุง
				ภาคปลาย ปีการศึกษา 2567	67	ต้องปรับปรุง
	PLO 7	50246164 Chemical Engineering	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	87.5	ผ่าน
				ภาคปลาย	87	

ชั้นปี	ผลลัพธ์ การเรียนรู้	รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ (Assessment tools)	ช่วงเวลา	ร้อยละเกณฑ์ ประสิทธิภาพ	ผ่าน หรือ ต้องปรับปรุง
		Process and Plant Design		ปีการศึกษา 2567		ผ่าน
		50249464 Capstone Project for Chemical Engineering	รายงาน	ภาคต้น ปีการศึกษา 2567	91	ผ่าน
				ภาคปลาย ปีการศึกษา 2567	100	ผ่าน

3) ด้านผลลัพธ์ (Output)

3.1) ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ลาออก (ยอดสะสมตลอด 4 ปี)

ปีการศึกษา รับเข้า	จำนวน รับเข้า (คน)	ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ลาออกและตกรอก				
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	ยอดสะสม ตลอด 4 ปี
2563	93	5	1	1	3	11
2564	84	11	10	1	2	24
2565	69	17	4	4	-	26
2566	81	15	1	-	-	16
2567	81	6	-	-	-	-

3.2) ร้อยละของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนด (ในระดับปริญญาตรี)

ร้อยละ	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567
นิสิตสำเร็จ การศึกษา ตามเวลา กำหนด	78	65	75	73	57

3.3) ร้อยละของจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ

ร้อยละ	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566
จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำใน 1 ปี	44	84	38	53

3.4) ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร

จากข้อ 2.4) สามารถนำคำนวณค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อหลักสูตร (ระดับคะแนนสูงสุดเท่ากับ 5)

ค่าเฉลี่ย	ปีการศึกษา 2564	ปีการศึกษา 2565	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567
ความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร	3.42	3.43	3.75	3.97

3.5) ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตสำรวจ ปีการศึกษา 2567 (ระดับคะแนนสูงสุด เท่ากับ 5) ค่าเฉลี่ยจากแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต คิดเป็นร้อยละ 85 ประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้

	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
ค่าเฉลี่ยปีการศึกษา 2567	4.6	4.1	3.9	4.1	4.1	-	4.5

3.6) ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต

ตาราง 3.6.1 ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และนิสิตแต่ละชั้นปี (การประเมินตนเอง โดยเก็บข้อมูลจากการทำแบบสอบถามแบบทางอ้อม (indirect survey) ปีการศึกษา 2567)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ร้อยละของการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต (แบบสำรวจทางอ้อม)			
	นิสิตชั้นปี 1 (Yearly survey)	นิสิตชั้นปี 2 (Yearly survey)	นิสิตชั้นปี 3 (Yearly survey)	นิสิตชั้นปี 4 (บัณฑิต ปี การศึกษา 2567) (Exit survey)
PLO1 (Ethics)	84	76	69	80
PLO2 (Design)	71	57	48	61
PLO3 (Communication)	75	60	58	73
PLO4 (Solving complex engineering problem)	76	63	58	70
PLO5 (Teamwork)	84	75	75	77
PLO6 (Experiment and program computer)	75	59	57	65
PLO7 (Long life learning)	88	80	70	83

จากข้อมูลการสำรวจการประเมินตนเองแบบทางอ้อม (Indirect Assessment) จะถูกนำมาใช้ประเมินร้อยละการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต โดยใช้ข้อมูลจากการประเมินระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีของนิสิต (Direct Assessment) จากตาราง 2.5.2 และตาราง 3.6.1 ตามอัตราส่วน 70 : 30 (Direct Assessment : Indirect Assessment) โดยหลักสูตรกำหนด ร้อยละการผ่านเกณฑ์ประสิทธิภาพ (%Passing threshold performance) ที่ 70 จากตาราง 3.6.2 แสดงให้เห็นว่า ปีการศึกษาถัดจากนี้ไป หลักสูตรต้องวางแผนดำเนินการเพิ่มค่าร้อยละการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต

ตาราง 3.6.2 ร้อยละของระดับการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของบัณฑิต

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	ร้อยละการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ของบัณฑิต		วิเคราะห์ เปรียบเทียบ กับ ร้อยละ การผ่าน เกณฑ์ ประสิทธิภาพ	การวิเคราะห์ความ ต่างระหว่าง 2 ปี การศึกษา Gap Analysis
	ปีการศึกษา 2566	ปีการศึกษา 2567		
PLO1 (Ethics)	64.8	65	ต้องปรับปรุง	(-4.8) ~ (-5)
PLO2 (Design)	72	80	ผ่าน	(+2) → (+10)
PLO3 (Communication)	78	84	ผ่าน	(+8%) → (+14)
PLO4 (Solving complex engineering problem)	46	57	ต้องปรับปรุง	(-24) → (-13)
PLO5 (Teamwork)	82	84	ผ่าน	(+12) → (+14)
PLO6 (Experiment and program computer)	53	62	ต้องปรับปรุง	(-17) → (-8)
PLO7 (Long life learning)	87	90	ผ่าน	(+17.) → (+20)

8.3 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning: QP)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยบูรพา มีกระบวนการออกแบบหลักสูตร กลยุทธ์การสอน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และวิธีการประเมินผล อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เพื่อให้หลักสูตรฯ สามารถตอบสนองตรงตามหรือเกินมาตรฐานทางวิชาการและวิชาชีพที่กำหนดไว้ มีเป้าหมายเพื่อให้บัณฑิตได้รับความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ

วิศวกรรมเคมีอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถปรับตัวกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมได้ ทั้งนี้ หลักสูตรฯ ได้พิจารณาประเด็นสำคัญในการวางแผนคุณภาพ ดังนี้

- กำหนดผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน เช่น ความรู้ด้านวิศวกรรมเคมี ทักษะการออกแบบและแก้ปัญหา ทีมงาน และการพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน
- เชื่อมโยงหลักสูตรกับมาตรฐานวิชาชีพ เช่น มาตรฐาน สกอ. สภาวิศวกร และ มาตรฐานสากล (ABET)
- เน้นการผสมผสานความรู้พื้นฐานกับการฝึกปฏิบัติ เช่น การออกแบบกระบวนการ การใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม และการทำโปรเจกต์ออกแบบภาคสนามในรายวิชา Capstone Design
- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่องโดยอ้างอิงจากผลการประเมินผู้ใช้บัณฑิตและนิสิต ฝึกงานภาคฤดูร้อน/สหกิจศึกษา รวมถึงความต้องการตลาดแรงงานจากการเสวนากับ คณะกรรมการที่ปรึกษาจากภาคอุตสาหกรรม (Industrial Advisory Board; IAB)
- ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและแนวทางใหม่ เช่น การวิเคราะห์ความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และความเสี่ยงในกระบวนการออกแบบ
- ส่งเสริมทักษะด้านอารมณ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (soft skill) เช่น ทักษะการใช้ ไมโครซอฟท์ขั้นพื้นฐาน ทักษะภาษาอังกฤษ ทักษะการสื่อสาร ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการบริหารเวลา เป็นต้น

หลักสูตรฯ ได้มีการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะ โดยอาศัยข้อมูลย้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ เช่น ผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรม ศิษย์เก่า คณาจารย์ และนิสิต เพื่อให้หลักสูตรทันสมัยและตอบโจทย์ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความต้องการตลาด ซึ่งการบริหารหลักสูตรมีการจัดการที่เข้มแข็งตั้งแต่ภาวะผู้นำ มาตรการทางวิชาการ ทรัพยากรบุคคลที่เพียงพอ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการที่เพียงพอและทันสมัย และการติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพระดับหลักสูตรการศึกษาของ AUN-Quality Assurance เป็นประจำทุกปี และปี พ.ศ. ๒๕๖๘ หลักสูตรฯ ยังได้ดำเนินการยื่นขอรับรองมาตรฐานคุณภาพหลักสูตรระดับสากล (ABET) เพื่อยกระดับคุณภาพและส่งเสริมวัฒนธรรมคุณภาพภายในหลักสูตรให้สามารถรักษาความเป็นเลิศและผลิตบัณฑิตที่มีส่วนร่วมและสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อสังคม

8.4 การรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance: QM)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยบูรพา มีการรักษาคุณภาพหลักสูตรฯ อาศัยกระบวนการประเมินและการรับข้อเสนอแนะอย่างเป็นระบบ โดยมีการทบทวนหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เนื้อหาหลักสูตรสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการด้านวิศวกรรมเคมี เทคโนโลยีใหม่ ๆ และความต้องการของอุตสาหกรรม ข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทั้งนิสิต ศิษย์เก่า อาจารย์ และคณะกรรมการที่ปรึกษาอุตสาหกรรมมีความสำคัญอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น หลักสูตรฯ รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการที่ปรึกษาทางอุตสาหกรรม (IAB) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับเป้าหมายการศึกษาโปรแกรม (PEOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความคาดหวังของตลาดแรงงานและความต้องการของสังคม

หลักสูตรฯ ได้รักษาคุณภาพการวัดและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ ซึ่งหลักสูตรฯ กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ที่ชัดเจนและวัดผลได้ในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติทางวิชาชีพ และมีวิธีการประเมินทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การสอบ โครงการงาน การฝึกงาน การออกแบบโปรเจกต์รวม (capstone design) และแบบสำรวจความสำเร็จของบัณฑิต ผลการประเมินเหล่านี้ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงด้านการสอน การจัดสรรทรัพยากร โครงสร้างพื้นฐานห้องปฏิบัติการ และการพัฒนาศักยภาพของคณาจารย์อย่างต่อเนื่อง

สำหรับการรักษาคุณสมบัติและมีส่วนร่วมของคณาจารย์ซึ่งเป็นตัวชี้วัดคุณภาพที่สำคัญนั้น หลักสูตรฯ มีคณาจารย์ที่มีคุณวุฒิทางวิชาการที่เหมาะสมเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนหรือการให้คำปรึกษานิสิตก่อนเริ่มปฏิบัติงาน และยังมีผลงานวิจัยและเข้าร่วมพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้นิสิตได้รับการถ่ายทอดความรู้ที่ทันสมัยและประสบการณ์จากภาคปฏิบัติ หลักสูตรฯ ยังส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมองค์กรวิชาชีพและประชุมวิชาการ เพื่อบูรณาการนวัตกรรมเข้ากับหลักสูตรและรองรับข้อกำหนดด้านการรับรองคุณภาพ

หลักสูตรฯ มีการบริหารจัดการ มีการบำรุงรักษา และมีการปรับปรุงอุปกรณ์ เครื่องมือ และวัสดุการเรียนการสอน รวมถึงการดูแลรักษามาตรฐานความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ยกตัวอย่างเช่น การปรับปรุงห้องปฏิบัติการวิจัยให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยห้องปฏิบัติการวิจัยในประเทศไทย หรือ ESPReL มีการปรับปรุงทัศนวิสัยโดยรวมของอาคารประลองภาควิศวกรรมเคมี นอกจากนี้ หลักสูตรฯ ยังส่งเสริมวัฒนธรรมความปลอดภัยและจริยธรรมภายในห้องปฏิบัติการ และช่วยเตรียมนิสิตให้พร้อมเข้าสู่สภาพแวดล้อมการทำงานจริงและเป็นไปตามมาตรฐานของสถาบันและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

8.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)

หลักสูตรมีการควบคุมคุณภาพ โดยการออกแบบแผนการควบคุม มีการกำหนดจุดการตรวจสอบและการประเมินความเสี่ยงที่อาจทำให้การดำเนินการจัดการศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้และอาจทำให้ผู้เรียนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด โดยดำเนินการดังนี้

- มีการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันก่อนเปิดภาคการศึกษา
- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา จัดให้มีการประเมินการจัดกระบวนการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษาโดยนิสิต
- มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน

8.5.1 การควบคุมคุณภาพนิสิต

(1) การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

การควบคุมคุณภาพนิสิตในหลักสูตรวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยบูรพา เริ่มต้นตั้งแต่ขั้นตอนการรับสมัครเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ โดยการคัดเลือกนิสิตที่มีพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่แข็งแกร่ง รวมถึงพิจารณาศักยภาพด้านการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

นอกจากนี้ หลักสูตรยังให้คำแนะนำและแนะแนวทางในการศึกษาที่เหมาะสมกับสาขาวิชานี้ เพื่อให้นิสิตเข้าใจถึงความท้าทายและความจำเป็นของการเรียนรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมีอย่างชัดเจน

(2) การควบคุมดูแลให้คำปรึกษาและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำด้านการวางแผนการเรียน รวมถึงการแก้ไขปัญหาทางวิชาการและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย อีกทั้งส่งเสริมการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตทั้งในดานวิชาการ ทักษะการวิจัย และกิจกรรมเสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม ที่ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม เช่น การฝึกอบรมความรู้จากวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ การจัดกิจกรรมเยี่ยมชมสถานประกอบการจริงอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปีการศึกษา การเน้นกิจกรรมเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการปลูกฝังจิตสำนึกด้านความปลอดภัยและจริยธรรมวิชาชีพ เป็นต้น เพื่อให้นิสิตมีความพร้อมในการทำงานภายใต้ข้อกำหนดของมาตรฐานอุตสาหกรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยและคณะ มีศูนย์บริการด้านต่างๆ เช่น ศูนย์ให้คำปรึกษาด้านสุขภาพใจ หองสมุด หองปฏิบัติการ รวมถึงการสนับสนุนทุนการศึกษา

(3) การติดตามและรายงานผลการคงอยู่และสำเร็จการศึกษา

ในระหว่างการเรียนรู้การสอน การควบคุมคุณภาพนิสิตจะเน้นการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างสม่ำเสมอ ผ่านการประเมินที่หลากหลาย เช่น การสอบวัดความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการโครงการ การทำงานกลุ่ม และการนำเสนองาน เพื่อประเมินทั้งทักษะทางเทคนิคและทักษะการสื่อสาร ตลอดจนการประเมินจริยธรรมวิชาชีพและความรับผิดชอบทางวิชาการ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับวิศวกรเคมี ทั้งนี้ หลักสูตรได้ดำเนินการกำกับ ติดตามความก้าวหน้าและการสำเร็จการศึกษานิสิตในแต่ละปีการศึกษา ดังนี้

(3.1) การแต่งตั้งและมอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษา

ประธานและกรรมการบริหารหลักสูตร พิจารณาเห็นชอบแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นที่ปรึกษาทางวิชาการแก่นิสิตแรกเข้า โดยมีสัดส่วนอาจารย์ต่อนิสิตอย่างเหมาะสม 1:25 คน เพื่อให้คำแนะนำด้านการวางแผนการเรียน รวมถึงการแก้ไขปัญหาทางวิชาการ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนติดตามผลการเรียนของนิสิตจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

(3.2) การติดตามผลการเรียนและการคงอยู่

อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการติดตามผลการเรียนผ่านระบบสารสนเทศงานทะเบียนที่กำกับโดยมหาวิทยาลัยบูรพา ได้แก่ ระบบบริการการศึกษา เพื่อช่วยการติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนและพฤติกรรมของนิสิต ช่วยให้อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี สามารถให้คำปรึกษาและสนับสนุนได้อย่างเหมาะสม ระบบนี้ยังช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนพัฒนาหลักสูตรและการบริหารความเสี่ยง ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในวงการวิศวกรรมเคมี หากนิสิตประสงค์ลาออกให้สัมภาษณ์หาสาเหตุ และรายงานคณะกรรมการฯ เพื่อร่วมพิจารณาและกำหนดแนวทางแก้ไขในกรณีที่เกิดจากการเรียนการสอน

(3.3) การรายงานและประเมินผล

หลักสูตรดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการคงอยู่และสำเร็จการศึกษานิสิตในทุกปีการศึกษา ผ่าน ระบบบริการการศึกษา และ ระบบประเมินผลการเรียนการสอน และกลไกการติดตามความก้าวหน้ารายการการศึกษาผ่านการประชุมการหารือตัดเกรดของแต่ละภาคการศึกษา

(4) การดำเนินการของหลักสูตรเมื่อผู้เรียนไม่สามารถบรรลุตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดในหมวด 7 ขอ 7.3

8.5.2 การควบคุมคุณภาพบัณฑิตเพื่อให้บัณฑิตมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

หลักสูตรมุ่งเน้นการสร้างบัณฑิตที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยมีหลักการและสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชัดเจน (Expected Learning Outcome) โดยผลลัพธ์การเรียนรู้เหล่านี้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน นักเรียนผู้สนใจ และกรอบมาตรฐานต่างๆ ได้แก่ มาตรฐานอุดมศึกษา สภาวิชาชีพ
2. การออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยมีเนื้อหาที่ปรับปรุงให้ทันสมัย และมีการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับรายวิชาทางบรรยายและปฏิบัติการ การทำโครงการ การฝึกงาน สหกิจศึกษา โครงการบูรณาการสำหรับวิศวกรรมเคมี (Capstone Project for Chemical Engineering)
3. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ หลักสูตรมีวิธีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม เพื่อวัดการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ ได้แก่ การสอบ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน การนำเสนอปากเปล่า และการประเมินทักษะทางการปฏิบัติ
4. การจัดการและการพัฒนาบุคลากร คณาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เหมาะสม และได้รับการพัฒนาความสามารถอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ และทักษะที่จำเป็นต่อนิสิตได้
5. การจัดการนิสิตและระบบสนับสนุน สำหรับนิสิตแรกเข้ามีการจัดปฐมนิเทศ แจ้งวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และโครงสร้างของหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต เพื่อให้ให้นิสิตได้เตรียมความพร้อมของตนเองสำหรับการเรียน 4 ปี ข้างหน้า การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษา การสนับสนุนนิสิตตลอดหลักสูตร การเสริมทักษะด้วยกิจกรรมนอกจากการเรียนการสอน การเยี่ยมชมโรงงาน วิทยากรพิเศษจากภาคอุตสาหกรรม เพื่อช่วยให้นิสิต สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพ
6. เปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีส่วนร่วมในการดำเนินการและพัฒนาหลักสูตร (Stakeholder Engagement) การปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ ได้มีการจัดเก็บข้อมูล ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ข้อมูลตามเอกสารแนบ 1

8.5.3 การควบคุมคุณภาพอาจารย์

(1) กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

(1.1) ภาควิชาวิศวกรรมเคมีร่วมกับหลักสูตร ดำเนินการประเมินและสำรวจจำนวนอาจารย์และภาระงานของอาจารย์ในหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์อัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้สอนต่อจำนวนนิสิตและความเพียงพอในการจัดการเรียนการสอนและการสนับสนุนการทำวิจัยในแต่ละภาคการศึกษา

หากพบว่าจำนวนอาจารย์ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานของหลักสูตร จะรวบรวมข้อมูลและนำเสนอเรื่องต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพิจารณาดำเนินการเปิดรับอาจารย์ใหม่ พร้อมทั้งเสนอแผนการกำหนดคุณสมบัติที่เหมาะสมในด้านคุณวุฒิ ประสบการณ์การสอน ความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และศักยภาพด้านการวิจัย เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรและมาตรฐานคุณภาพที่กำหนดไว้

(1.2) เมื่อกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่ได้เรียบร้อยแล้ว คณะจะดำเนินการเปิดรับสมัครอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา และปฏิบัติตามแนวทางของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา โดยจะประกาศเปิดรับสมัครอย่างเป็นทางการผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ของคณะและมหาวิทยาลัย เพื่อให้ผู้สนใจที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดสามารถสมัครเข้ารับการศึกษาเลือกได้อย่างทั่วถึงและโปร่งใส

(1.3) คณะดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์อาวุโสและผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่กลั่นกรองและพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครอย่างละเอียด โดยอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน กระบวนการคัดเลือกจะดำเนินการประเมินความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา และการสัมภาษณ์เพื่อประเมินวิสัยทัศน์ ทักษะการทำงานร่วมกับองค์กร และความสามารถในการทำวิจัย หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการคัดเลือก คณะกรรมการจะประชุมสรุปผลการคัดเลือกและเสนอผลการพิจารณาเพื่อนำเสนอขออนุมัติจากคณะ และประกาศผลอย่างเป็นทางการต่อไป

(1.4) ภายหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการคัดเลือกและแต่งตั้งอาจารย์ใหม่เรียบร้อยแล้ว คณะจะดำเนินการประเมิน ความเหมาะสมของกระบวนการรับและคัดเลือกที่ได้ดำเนินการไป โดยพิจารณาว่าขั้นตอน วิธีการ และเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถคัดเลือกอาจารย์ผู้มีคุณสมบัติที่เหมาะสม และตอบสนองต่อความต้องการของหลักสูตรได้ครบถ้วนหรือไม่ หากพบว่ามีประเด็นที่ควรปรับปรุง หรือได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการและผู้เกี่ยวข้อง จะนำผลการประเมินมาพัฒนากระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นสำหรับการดำเนินการในครั้งต่อไป

(2) กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

(2.1) อาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำแผนพัฒนาตนเองประจำปี โดยระบุหัวข้อหรือด้านที่ต้องการพัฒนา เช่น การจัดการเรียนการสอน การทำวิจัย การเผยแพร่ผลงาน การอบรม สัมมนา หรือการเข้าร่วมประชุมทางวิชาการ พร้อมระบุเป้าหมายที่ต้องการให้สอดคล้องกับความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(2.2) หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเคมีพิจารณาแผนพัฒนาตนเองของอาจารย์แต่ละคน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความสอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตร ก่อนนำเสนอแผนที่ได้รับการ

อนุมัติส่งต่อให้คณะวิศวกรรมศาสตร์วิเคราะห์และรวบรวมเป็นแผนพัฒนาบุคลากรสายวิชาการของคณะต่อไป

(2.3) อาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามแผนที่ได้รับอนุมัติ ทั้งในด้านการสอน การทำวิจัย การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิชาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการต่าง ๆ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผน

(2.4) ภาควิชาและคณะดำเนินการติดตามความก้าวหน้าในการพัฒนาตนเองของอาจารย์ โดยให้อาจารย์รายงานผลการดำเนินงานในระบบการประเมินภาระงานคณาจารย์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในช่วงรอบการประเมินภาระงานของทุกปี

(2.5) ภาควิชาและหลักสูตรร่วมกันประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ในแต่ละปี เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ วางแผน และปรับปรุงกระบวนการพัฒนาทักษะอาจารย์ในปัดไป ให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร แนวโน้มวิชาชีพ และทิศทางของอุตสาหกรรมวิศวกรรมเคมี

8.5.4 การควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

(1) การควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ระดับมหาวิทยาลัย มีการสำรวจความพึงพอใจในการให้บริการและสิ่งที่ควรปรับปรุง

(2) การควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะฯ มีการสำรวจความพึงพอใจต่อการให้บริการต่อนิสิตทุกภาคการศึกษา มีการปรับปรุงและพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อความทันสมัยในการอำนวยความสะดวกแก่นิสิต อาทิเช่น ห้องคอมพิวเตอร์คณะฯ ศูนย์การเรียนรู้ GEAR SPACE เป็นต้น

(3) การควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของภาควิชาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาฯ มีการจัดหาครุภัณฑ์การเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทุกปีงบประมาณอย่างต่อเนื่อง รวมถึงครุภัณฑ์เพื่อการวิจัย นอกจากนี้ ยังมีการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเพื่อรักษามาตรฐานความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและเพื่อเตรียมความพร้อมในการตรวจรับรองคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานสากล ABET

8.6 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement: QI)

หลักสูตรนำผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้และการประเมินความเสี่ยง มาจัดทำแผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรมีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี อีกทั้งได้กำหนดกลยุทธ์สำคัญ ที่ต้องดำเนินการเพื่อความสำเร็จตามหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ดังต่อไปนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ และได้มาตรฐานสากลตามเกณฑ์ของ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)	จัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับ มาตรฐานสากลตามเกณฑ์ของ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)	หลักสูตรมีการปรับปรุงเป็นไปตามมาตรฐานสากลตามเกณฑ์ของ Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคธุรกิจ การเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี และความหลากหลายของ อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรม อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง	(1) ติดตามความเปลี่ยนแปลงใน ความต้องการของผู้ประกอบการ ด้านวิศวกรรมเคมี (2) ปรับปรุงรายวิชาเลือกทาง วิศวกรรมให้มีความหลากหลาย มากขึ้น (3) นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุง หลักสูตร	ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจ บัณฑิต โดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ระดับ 3.5 จากระดับ 5
3. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าฝึกงานแบบ การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ ร่วมกับอุตสาหกรรม	ร่วมมือกับสถานประกอบการใน อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ในการจัดการฝึกประสบการณ์เชิง บูรณาการร่วมกับอุตสาหกรรม	ร้อยละของนิสิตที่เข้าร่วมการ ฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ ร่วมกับอุตสาหกรรมไม่น้อย กว่าร้อยละ 60
4. กระตุ้นให้นิสิตเกิดความใฝ่รู้ มี แนวทางการเรียนที่สร้างทั้งองค์ ความรู้ ทักษะทางวิชาการและ วิชาชีพที่ทันสมัย	จัดให้มีการนำเสนอผลงานทาง วิชาการของนิสิต เพื่อกระตุ้นให้ นิสิตเกิดความใฝ่รู้ตลอดเวลา	1. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ระดับ 3.5 จากระดับ 5 2. ร้อยละการมีงานทำของ ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้งานทำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของ จำนวนบัณฑิตทั้งหมดภายใน 3 เดือน
5. อาจารย์ผู้สอนมีความรู้ที่ทัน สมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี และมีศักยภาพด้าน วิชาการที่สูงขึ้นภายในเวลา 3 ปี	(1) ส่งเสริมและกระตุ้นให้อาจารย์ ผู้สอนเลื่อนตำแหน่งวิชาการให้ สูงขึ้น	(1) จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่ง ทางวิชาการสูงขึ้น ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 30

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	(2) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทำงานวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรม	(2) จำนวนงานวิจัยร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 30
6. บุคลากรสายสนับสนุนมีความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ที่สามารถสนับสนุนให้กระบวนการเรียนการสอนประสบผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ภายในเวลา 3 ปี	(1) กำหนดให้บุคลากรสายสนับสนุนเพิ่มพูนทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอน (2) สนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนร่วมทำงานวิจัยหรือโครงการบริการวิชาการกับอาจารย์ผู้สอนหรือผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม	(1) บุคลากรสายสนับสนุนมีการเพิ่มพูนทักษะอย่างน้อย 1 ทักษะต่อปี (2) บุคลากรสายสนับสนุนเข้าร่วมทำงานงานวิจัยหรือโครงการบริการวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง ต่อปี (3) ผลการประเมินการสนับสนุนการเรียนรู้โดยนิสิตโดยเฉลี่ยไม่น้อยกว่าระดับ 3.5 จากระดับ 5

8.7 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ

หลักสูตรได้มีวิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสามารถเข้าถึงและรับรู้รายละเอียดของหลักสูตรรายวิชาและข้อกำหนดต่างๆ ผ่านช่องทางที่หลากหลาย ได้แก่

- เว็บไซต์และเฟสบุ๊คของคณะวิศวกรรมศาสตร์ (<http://www.eng.buu.ac.th>)
- เว็บไซต์และเฟสบุ๊คของภาควิชาวิศวกรรมเคมี (<https://chemeng.buu.ac.th>)
- เว็บไซต์มหาวิทยาลัยบูรพา (<http://www.buu.ac.th>)
- เว็บไซต์ระบบ**ระบบบริการการศึกษา**มหาวิทยาลัยบูรพา (<http://www.reg.buu.ac.th>)
- ระบบการจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ (<http://tqf.buu.ac.th>)
- คู่มือการศึกษาตามหลักสูตร

8.8 การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562

8.8.1 การตรวจสอบหลักสูตร คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาจะตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยว่าได้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐานและให้การรับรองเมื่อได้ตรวจสอบ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์

8.8.2 การตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาที่มีกระบวนการควบคุมที่มั่นใจได้ว่าจะเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้จริง ตลอดจนมีกระบวนการติดตามและพัฒนาสมรรถนะการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

เอกสารแนบ

เอกสารแนบหมายเลข 1 รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

เอกสารแนบหมายเลข 2 องค์ประกอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 3 รายละเอียดของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

- แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

(Curriculum Mapping)

- คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

เอกสารแนบหมายเลข 4 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 6 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 7 ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

เอกสารแนบหมายเลข 9 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษา

ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

เอกสารแนบหมายเลข 1

รายงานการวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ได้มาจากความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสียตามกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ดังนี้

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือบุคคลภายใน/ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับการรวบรวมข้อมูล	ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวนผู้เข้าร่วม		
World Economic Forum (2025)	สรุปรายงานของ World Economic Forum 2025	สืบค้นข้อมูล สิงหาคม 2567	-	ทักษะของคนทำงานในอนาคต เน้น ทักษะคิดวิเคราะห์และทักษะด้านนวัตกรรม(PLO1)/ การจัดการเรียนรู้เชิงรุก และกลวิธีการเรียนรู้ (PLO7) /ทักษะการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน (PLO1) / ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการวิเคราะห์แยกแยะ (PLO6) /ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และการริเริ่มสิ่งใหม่ (PLO7) /ทักษะการเป็นผู้นำและการสร้างแรงบันดาลใจ (PLO5) /ทักษะการเลือกใช้ดูแลและควบคุมอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี (PLO6) /ทักษะการออกแบบและโปรแกรมชุดคำสั่งสำหรับเทคโนโลยี (PLO6) /ทักษะการเปิดรับต่อการเปลี่ยนแปลง การควบคุมอารมณ์ และการฟื้นฟูในภาวะวิกฤต (PLO4) /ทักษะการให้เหตุผลและการระดมความคิด (PLO6)	PLO1 PLO2 PLO4 PLO5 PLO6 PLO7

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
ยุทธศาสตร์ ประเทศ	ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ.2561 - 2580 (ฉบับย่อ) ของสำนักงาน สภาพัฒนาการ เศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ	สืบค้นข้อมูล สิงหาคม 2567	-	มีทั้งหมด 6 เน้นข้อ 2, 3, 5ต่อไปนี้เป็น 2. ชีตความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาเศรษฐกิจและการ กระจายรายได้ (PLO1&PLO2) 3. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของ ประเทศ (PLO3 & PLO5) 5. ความหลากหลายทางชีวภาพ คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความ ยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติ (PLO4)	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5
ข้อกำหนด (Requirement)					
แผนยุทธศาสตร์ มหาวิทยาลัย บูรพา ประจำปี งบประมาณ พ.ศ. 2564 -2567 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2567)	มหาวิทยาลัย บูรพา	สิงหาคม 2568	ไม่ระบุ	Platform 1 : การยกระดับคุณภาพ การศึกษาสู่มาตรฐานสากล และการ สร้างบุคลากรคุณภาพสนองความ ต้องการของพื้นที่ภาคตะวันออก (PLO1 & PLO2 & PLO6) Platform 2 : การเป็นกลไกหลักใน การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมาย และเป็นพื้นที่พึ่งในการพัฒนาพื้นที่ภาค ตะวันออกอย่างยั่งยืน (PLO1 & PLO2 & PLO6) Platform 3 : การพัฒนาสู่องค์กร ประสิทธิภาพสูงเพื่อการเติบโตอย่าง ยั่งยืน (PLO3&PLO4&PLO5&PLO7)	PLO1- PLO7
วิสัยทัศน์	มหาวิทยาลัย บูรพา	สิงหาคม 2568	ไม่ระบุ	“มหาวิทยาลัยบูรพาชุมปัญญา ตะวันออก” (PLO1&PLO2&PLO6) การเป็นมหาวิทยาลัยหลักในภาค ตะวันออกของประเทศไทยที่เป็น ที่พึ่งเพื่อการพัฒนาประเทศแบบ มีส่วนร่วมกับทุกภาคส่วนด้วยองค์	PLO1 PLO2 PLO6

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				ความรู้ วิทยาการและเทคโนโลยีที่ ทันสมัย เป็นกลไกหลักในการ ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมาย ในภาคตะวันออก และมีส่วนร่วม ในการยกระดับคุณภาพชีวิตของ คนในชุมชนอย่างยั่งยืน	
พันธกิจ มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัย บูรพา	สิงหาคม 2568	ไม่ระบุ	พันธกิจของมหาวิทยาลัยบูรพา ๔ ด้าน ๑. ด้านการจัดการศึกษา ดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาค เท่าเทียมควบคู่การเสริมสร้าง เสรีภาพทางวิชาการและการใฝ่ เรียนรู้ตลอดชีวิตบนพื้นฐานของ หลักคุณธรรมจริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพ (PLO4&PLO7) ๒. ด้านการวิจัยและบริการวิชาการ สร้างพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์ แขนงต่างๆ และดำเนินการให้บริการ ทางวิชาการและถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อการพัฒนาศักยภาพของ หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนสังคมชุมชน ให้สามารถ รองรับต่อการเปลี่ยนแปลง และการ พัฒนาด้วยการเมืองเศรษฐกิจ และ สังคมที่มีความเป็นพลวัตสูงได้อย่าง มีประสิทธิภาพ (PLO1&PLO2&PLO6&PLO7) ๓. ด้านการพัฒนาชุมชนดำเนินการ ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรม สาธารณะในรูปแบบต่างๆ โดย ครอบคลุมการทำนุบำรุงศิลปะ วัฒนธรรม ศาสนาและการกีฬา รวมทั้งแสดงบทบาทในการพัฒนา	PLO1 PLO2 PLO4 PLO6 PLO7

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				สังคม ชุมชนและสิ่งแวดล้อมอย่าง ต่อเนื่อง (PLO4 & PLO7) ๔. ด้านบริหารจัดการอย่างมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพเพื่อมุ่งสู่ความ ยั่งยืน (PLO7)	
เกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิ	ข้อมูลจาก ประกาศ คณะกรรมการ มาตรฐานการ อุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียด ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามมาตรฐาน คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	สืบค้นข้อมูล สิงหาคม 2567	-	ความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อ การนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ ปรับใช้ความรู้เพื่อพัฒนางาน (Knowledge) (PLO1&PLO2)/ ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วย ตนเองในการปฏิบัติพัฒนางาน เพื่อการประกอบอาชีพ (Skill) (PLO6) / ทักษะด้านดิจิทัล (Skill) (PLO6)/ การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม (Ethic) (PLO4)/ หลักเกี่ยวกับการ กระทำสิ่งที่ผิดกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย (Ethic) (PLO4) / กล้าตัดสินใจ/คิดอย่างมีเหตุผล และเป็นระบบ/คิดสร้างสรรค์/ รักษาสีสิ่งแวดล้อม/รับผิดชอบต่อ สังคม/ใช้จ่ายอย่างมีเหตุผล/ อดทนทำงานตามวิชาชีพ/ รอบคอบ/การสื่อสารที่ดี/รักการ ทำงานเป็นทีม (Characteristic) (PLO4)	PLO1 PLO2 PLO4 PLO6
เกณฑ์มาตรฐาน วิชาชีพ (สภาวิศวกร)	การเข้าร่วมอบรม การรับรอง ปริญญา ฯ ใน สาขาวิศวกรรม	ณ วันที่ 21 ต.ค. 2567	ผู้ร่วมอบรม 45 คน	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์ และ องค์ความรู้ตามที่กรรมการสภา วิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้สำเร็จ โครงสร้างหลักสูตรต้องมีจำนวน	PLO1 PLO2 PLO4 PLO6

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
(องค์ความรู้ที่ คณะอนุกรรมการ สาขาวิศวกรรม เคมี พิจารณาใน การประชุมครั้งที่ 5-3/2567 วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2567)	เคมี และลักษณะ บัณฑิตที่พึง ประสงค์ ตาม ข้อกำหนดของ Internation Engineering Alliance (IEA)			หน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วย การ อุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่ เกี่ยวข้อง กำหนด และ<u>ต้องมีวิชา ทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุมที่ขอรับรองนั้นไม่น้อย กว่า 30 หน่วยกิต</u> <u>1. องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ (PLO1)</u> 1.1 ความรู้ในอุดมศึกษาเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ 1.2 ฟิสิกส์ 1.3 เคมี และ/หรือ เคมีอินทรีย์ สำหรับปิโตรเคมี และ/หรือ 1.4 เคมีวิเคราะห์ และ/หรือ 1.5 วิศวกรรมเคมีชีวภาพ <u>2. องค์ความรู้พื้นฐานทาง วิศวกรรม (PLO1&PLO2&PLO6)</u> 2.1 พื้นฐานทางวิศวกรรมวัสดุ 2.2 สถิติวิศวกรรมและการ ออกแบบการทดลอง 2.3 วิศวกรรมไฟฟ้า 2.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับวิศวกร และ/หรือ การ วิเคราะห์ข้อมูล 2.5 การเขียนแบบวิศวกรรม 2.6 กลศาสตร์วิศวกรรม	

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				<u>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</u> (PLO1&PLO2&PLO4&PLO6) 3.1 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติและพลังงาน 3.2 พื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 3.3 ความรู้เกี่ยวกับปฏิบัติการเฉพาะหน่วยและปรากฏการณ์การถ่ายโอน และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 3.4 ความรู้เกี่ยวกับวิศวกรรมปฏิกิริยาเคมี และการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ และตัวอย่างปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน 3.5 พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงระบบในการออกแบบอุปกรณ์ และออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมี ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กับงานวิศวกรรมที่ซับซ้อน 3.6 พื้นฐานเครื่องมือวัดอุตสาหกรรม 3.7 ความรู้เกี่ยวกับการจำลองกระบวนการทางวิศวกรรมเคมีกับการแก้ปัญหาวิศวกรรมที่ซับซ้อน 3.8 ความรู้เกี่ยวกับพลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุมในงานวิศวกรรม	

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				3.9 หลักการบริหารโครงการ และ/หรือ เทคโนโลยีการจัดการ อุตสาหกรรม และการผลิตเพื่อ พัฒนาที่ยั่งยืน 3.10 หลักการทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม และการประเมินราคา ทางวิศวกรรมสำหรับการลงทุน ภายใต้พลวัต ทางเศรษฐกิจ 3.11 วิศวกรรมความปลอดภัย และการประเมินความเสี่ยง ตาม หลักการและมาตรฐานวิศวกรรม เพื่อความยั่งยืนของอุตสาหกรรม 3.12 หลักการจัดการและการ บำบัดของเสีย และ/หรือ วิศวกรรมกระบวนการด้าน สิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน การปล่อยก๊าซเรือนกระจก สุทธิเป็นศูนย์ และความเป็นกลาง ทางคาร์บอน	
Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET)	จากเอกสารการ เตรียมความ พร้อม สถาบันอุดมศึกษา ไทยที่ได้รับการ รับรองจาก ABET	พฤศจิกายน พ.ศ. 2564		การจัดการเรียนการสอนให้ เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ (Student Outcomes) จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ 1. ความสามารถในการใช้ หลักการทางวิศวกรรม วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เพื่อระบุกำหนด และแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรม (PLO1) 2. ความสามารถในการ ออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อ	PLO1 - PLO7

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				แก้ปัญหาและตอบสนองความ ต้องการเฉพาะด้าน โดยคำนึงถึง ประเด็นทางสาธารณสุข ความ ปลอดภัย สวัสดิการ ปัจจัยระดับ โลก วัฒนธรรม สังคม และ เศรษฐกิจ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ตาม ความเหมาะสม (PLO2) 3. ความสามารถในการสื่อสาร อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ฟัง หลากหลายรูปแบบ (PLO3) 4. ความสามารถในการตระหนัก ถึงการมีความรับผิดชอบและมี จริยธรรมในวิชาชีพ รวมทั้ง ตัดสินใจอย่างรอบคอบโดย คำนึงถึงบริบททางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม (PLO4) 5. ความสามารถในการทำงาน เป็นทีมและการเป็นผู้นำอย่างมี ประสิทธิภาพ รวมทั้งสร้าง สภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน โดยมีการกำหนดเป้าหมายและ วางแผนงานอย่างเป็นขั้นตอน ให้ผลการดำเนินงานสามารถ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (PLO5) 6. ความสามารถในการพัฒนา และทำการทดลองที่เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์ (PLO6) 7. ความสามารถในการค้นหาและ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่ จำเป็นโดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่	

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่ได้รับการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				เหมาะสม ตีความข้อมูล และ สรุปผลโดยใช้หลักการทาง วิศวกรรม (PLO7) หมายเหตุ : จำนวนหน่วยกิต ของ รายวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ <u>ต้องไม่ต่ำกว่า 30 หน่วยกิต</u>	
ความต้องการ (Needs)					
Industrial Advisory Board (IAB)	ประชุมออนไลน์	ประชุม คณะกรรมการที่ ปรึกษาจาก ภาคอุตสาหกรรม ประจำหลักสูตร ฯ วันที่ 20 ธันวาคม 2567 เวลา 14.00 - 16.00 น.	IAB จำนวน 6 คน และ กรรมการบริหาร หลักสูตร จำนวน 6 คน	นำข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อื่น ๆ มาวิเคราะห์ร่วมกับ ประสบการณ์การทำงานของ Industrial Advisory Board ของหลักสูตร และตั้งเป็น วัตถุประสงค์ของหลักสูตรทั้งหมด 3 ข้อ Professional experience/Career path and development/Social responsibility	PLO1 - PLO7
นักเรียน	แบบสอบถาม	เก็บข้อมูล มกราคม 2568	นักเรียนจำนวน 37 คน	ระบุภายในระยะเวลา 4 ปี ต้องการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ทางด้านวิศวกรรมเคมีเพื่อนำไป ประกอบอาชีพในอนาคต เน้น เป็นวิศวกรควบคุมกระบวนการ ผลิตของอุตสาหกรรม 26%/การ ทำงานในอุตสาหกรรมปิโตรเลียม และปิโตรเคมีจำนวน 15% (PLO1&PLO2)/การพัฒน งานวิจัย 13% (PLO6) /การ ควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ 12%	PLO1 PLO2 PLO4 PLO6 PLO7

ชื่อกลุ่มผู้มีส่วน ได้ส่วนเสีย (องค์กรหรือ บุคคลภายใน/ ภายนอก)	การรวบรวมข้อมูล			สรุปผลความต้องการและความ คาดหวังที่รับจากการรวบรวม ข้อมูล	ความ สอดคล้อง กับ PLO ของ หลักสูตร
	วิธีการ	ช่วงเวลา	จำนวน ผู้เข้าร่วม		
				(PLO6&PLO7) /การทำงาน อุตสาหกรรมอาหาและยา 7% (PLO6&PLO7)/การออกแบบ อุปกรณ์และเครื่องมือ 6% (PLO2) /สิ่งแวดล้อม 5% (PLO1&PLO4) /อาจารย์ 4% และอื่น ๆ < 4%	
ศิษย์เก่า	แบบสอบถาม	เก็บข้อมูล สิงหาคม 2567	ศิษย์เก่าจำนวน 38 คน	พิจารณาคุณสมบัติของบัณฑิต วิศวกรรมเคมีทั้ง 3 ด้าน Professional experience/Career path and development/Social responsibility เน้นคุณสมบัติ การคิดวิเคราะห์/คิดสร้างสรรค์/ อย่างเป็นระบบ/กลยุทธ์การ เรียนรู้ตลอดชีวิต/จรรยาบรรณ/ การทำงานเป็นทีม	PLO1 - PLO7
ผู้ใช้บัณฑิต	แบบสอบถาม	เก็บข้อมูล สิงหาคม 2567	ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 18 คน	พิจารณาคุณสมบัติของบัณฑิต วิศวกรรมเคมีทั้ง 3 ด้าน Professional experience/Career path and development/Social responsibility การเก็บข้อมูลมี ความสอดคล้องกับข้อมูลของ ศิษย์เก่า	PLO1 - PLO7

เอกสารแนบหมายเลข 2

องค์ประกอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs Breakdown)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรที่กำหนดขึ้น สามารถจำแนกเป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ได้ ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	ทัศนคติและลักษณะบุคคล (Attitude & Character)
PLO1 ความสามารถในการระบุปัญหา กำหนดความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	K1-1 หลักการคำนวณทางคณิตศาสตร์ วิธีการเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรรมเคมี และฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม K1-2 หลักการเคมีและชีววิทยาพื้นฐาน ได้แก่ เคมีฟิสิกส์ เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์ เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์ และปฏิบัติการพื้นฐานสำหรับวิศวกรรมเคมี K1-3 ความรู้พื้นฐานและปฏิบัติการพื้นฐานของวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ การใช้	S1 ทักษะการประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขและหาคำตอบทางวิศวกรรม S2 ทักษะการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม S3 ทักษะการหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด S4 ทักษะการสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม S5 ทักษะการเลือกใช้เทคนิควิธีและเครื่องมือทาง	A1 แสดงความใฝ่รู้และซักถามเพื่อความเข้าใจในปัญหา A2 คิดวางแผนและแก้ไขปัญหา C1 มีความตั้งใจในการเรียน C2 แสดงความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ C3 แสดงความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหา

	เครื่องมือกลและ เครื่องมือวัดในงาน วิศวกรรม ความ น่าจะเป็นและสถิติ เขียนแบบวิศวกรรม สถิติศาสตร์และ กลศาสตร์ของวัสดุ พื้นฐาน วิศวกรรมไฟฟ้า การ เขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรม K1-4 หลักการ คำนวณพื้นฐาน เชื่อมโยงหลักการ ทางวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมเคมี เบื้องต้น ได้แก่ อุณ พลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี สมดุล มวลและสมดุล พลังงาน พื้นฐานการ ถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวล สาร K1-5 หน่วย ปฏิบัติการเฉพาะ หน่วย ใน อุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี เน้น การถ่ายเทโมเมนตัม	วิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ S6 ทักษะการ วิเคราะห์และการ ประเมินผลกระทบ ในการแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรม S7 ทักษะด้าน ความรับผิดชอบ ทางจรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรม S8 ทักษะการ ทำงานเดี่ยวและ การทำงานเป็นทีม S9 ทักษะการ สื่อสารทาง วิศวกรรมอย่างมี ประสิทธิภาพ S10 ทักษะการ บริหารงาน วิศวกรรมและการ ตัดสินใจตามหลัก เศรษฐศาสตร์ S11 ทักษะการ ตระหนักรู้และ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	
--	---	---	--

	ความร้อนและมวลสาร จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี การควบคุมกระบวนการ การวิเคราะห์ผลและเขียนรายงานทางวิศวกรรม K1-6 การเลือกใช้วัสดุ วัสดุวิศวกรรม และคุณสมบัติของวัสดุ คุณสมบัติทางกายภาพและทางกล K1-7 พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเคมี และความปลอดภัยในกระบวนการทางเคมี และการประเมินความเสี่ยง และพื้นฐานวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม หลักการเบื้องต้นในการบริหารโครงการ การวางแผนและการจัดลำดับงานของโครงการ		
PLO2 ความสามารถในการประยุกต์การออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนา คำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณา	K2-1 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะ และการออกแบบ อุปกรณ์ของไหลสถิต และการประยุกต์	S1 ทักษะการประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขและหาคำตอบทางวิศวกรรม	A1 แสดงความเข้าใจและซักถามเพื่อ ความเข้าใจในปัญหา A2 คิดวางแผนและแก้ไขปัญหา

เงื่อนไขด้านสาธารณสุข สวัสดิภาพ ความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ	สมการการไหลของ ของไหล การไหลใน ท่อ การวัดการไหล บั้ม คอมเพลสเซอร์ การกวน การไหล ของอนุภาคผ่านของ ไหล K2-2 หน่วย ปฏิบัติการเฉพาะ และการออกแบบ อุปกรณ์การถ่ายเท ความร้อน ประเภท ของเครื่อง แลกเปลี่ยนความ ร้อน K2-3 หน่วย ปฏิบัติการเฉพาะ และการออกแบบ กระบวนการแยกบน พื้นฐานของสมดุล และการถ่ายเทมวล สาร K2-4 หลักการ พื้นฐานทางอุณหพล ศาสตร์และ จลนพลศาสตร์เคมี สำหรับการวิเคราะห์ และออกแบบเครื่อง ปฏิกรณ์เคมี K2-5 การจำลอง แบบของ	S2 ทักษะการ วิเคราะห์ปัญหา ทางวิศวกรรม S3 ทักษะการหา คำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรมอย่าง สร้างสรรค์และ อย่างเหมาะสม ภายใต้เงื่อนไขที่ กำหนด S4 ทักษะการ สืบค้นข้อมูลเพื่อหา คำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรม S5 ทักษะการ เลือกใช้เทคนิควิธี และเครื่องมือทาง วิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ S6 ทักษะการ วิเคราะห์และการ ประเมินผลกระทบ ในการแก้ไขปัญหา ทางวิศวกรรม S7 ทักษะด้าน ความรับผิดชอบ ทางจรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรม	C1 มีความตั้งใจใน การเรียน C2 แสดงความ มุ่งมั่นในการทำงาน ให้สำเร็จ C3 แสดงความคิด ริเริ่มในการแก้ไข ปัญหา
--	---	---	--

	กระบวนการและระบบควบคุม การประยุกต์ใช้การแปลงลาปลาซและแผนภาพบล็อกในการจำลองกระบวนการ K2-6 การออกแบบกระบวนการและการทดสอบการใช้งานในอุตสาหกรรมเคมี มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบอุปกรณ์การวิเคราะห์และออกแบบแผนผังการไหลของกระบวนการ (PFD) K2-7 การออกแบบและสังเคราะห์กระบวนการผลิตและโรงงานในอุตสาหกรรมเคมี การเลือกระบบการทำงานของกระบวนการแบบกะหรือแบบต่อเนื่อง K2-8 โครงการงานออกแบบเชิงบูรณาการ หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีในการ	S8 ทักษะการทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม S9 ทักษะการสื่อสารทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ S10 ทักษะการบริหารงานวิศวกรรมและการตัดสินใจตามหลักเศรษฐศาสตร์ S11 ทักษะการตระหนักรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	
--	---	--	--

	ประยุกต์โครงการ ออกแบบทาง วิศวกรรม		
PLO3 ความสามารถในการ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ กับกลุ่มคนที่หลากหลาย	K3-1 หลักการ สื่อสาร รูปแบบและ วิธีการสื่อสาร และ การนำเสนอ K3-2 ความรู้พื้นฐาน ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร	S7 ทักษะด้าน ความรับผิดชอบ ทางจรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรม S8 ทักษะการ ทำงานเดี่ยวและ การทำงานเป็นทีม S9 ทักษะการ สื่อสารทาง วิศวกรรมอย่างมี ประสิทธิผล	A1 แสดงความใฝ่รู้ และซักถามเพื่อ ความเข้าใจในปัญหา A2 คิดวางแผนและ แก้ไขปัญหา C1 มีความตั้งใจใน การเรียนรู้ C2 แสดงความ มุ่งมั่นในการทำงาน ให้สำเร็จ C3 แสดงความคิด ริเริ่มในการแก้ไข ปัญหา C4 แสดงความเป็น ผู้นำและการ ประสานงานที่มี ประสิทธิภาพ C5 มีการปรับตัวใน สถานการณ์ที่ไม่ แน่นอน
PLO4 ความสามารถในการ ตระหนักถึงจริยธรรม จรรยาบรรณและความ รับผิดชอบในงานบริการ วิศวกรรม และทำการตัดสินใจ ด้วยข้อมูลที่ได้โดยคำนึงถึง ผลกระทบของงานต่อบริบท	K4-1 ความรู้และ ตระหนักถึง กฎระเบียบ จรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม K4-2 หลักการ ตัดสินใจแก้ปัญหา	S4 ทักษะการ สืบค้นข้อมูลเพื่อหา คำตอบของปัญหา ทางวิศวกรรม S5 ทักษะการ เลือกใช้เทคนิควิธี และเครื่องมือทาง	A1 แสดงความใฝ่รู้ และซักถามเพื่อ ความเข้าใจในปัญหา A2 คิดวางแผนและ แก้ไขปัญหา A3 มีเจตคติที่ดีต่อ วิชาชีพวิศวกรรม

ของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม	ทางวิศวกรรม เบื้องต้นที่มี ผลกระทบเชิง เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วย จรรยาบรรณวิชาชีพ วิศวกรควบคุมได้	วิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ S7 ทักษะด้าน ความรับผิดชอบ ทางจรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรม S11 ทักษะการ ตระหนักรู้และ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	C1 มีความตั้งใจใน การเรียน C2 แสดงความ มุ่งมั่นในการทำงาน ให้สำเร็จ C3 แสดงความคิด ริเริ่มในการแก้ไข ปัญหา C6 มีความซื่อสัตย์ ต่อจรรยาบรรณ วิชาชีพ
PLO5 ความสามารถในการ ทำงานเป็นทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถ กำหนดเป้าหมาย วางแผน งานและปฏิบัติงานให้บรรลุ วัตถุประสงค์	K5-1 เข้าใจวิธีการ ทำงานร่วมกับ สมาชิกทีมที่ หลากหลาย การ สร้างสมดุลระหว่าง ความสามัคคีและ การแสดงออกใน ฐานะบุคคล และการ ใช้มุมมองที่แตกต่าง เข้าช่วยทำงานเป็น ทีม K5-2 ความรู้ในการ จัดการและแก้ไข ความขัดแย้งอย่าง สร้างสรรค์ K5-3 ความรู้ในการ สร้างความไว้วางใจ ระหว่างสมาชิกในทีม ผ่านความซื่อสัตย์	S8 ทักษะการ ทำงานเดี่ยวและ การทำงานเป็นทีม S9 ทักษะการ สื่อสารทาง วิศวกรรมอย่างมี ประสิทธิภาพ S10 ทักษะการ บริหารงาน วิศวกรรมและการ ตัดสินใจตามหลัก เศรษฐศาสตร์ S11 ทักษะการ ตระหนักรู้และ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	

	ความรับผิดชอบและความเคารพ K5-4 ความรู้และความเข้าใจบทบาทและความรับผิดชอบที่แตกต่างกันในทีมและการเสริมจุดแข็งของผู้อื่นพร้อมปรับบทบาทตามความจำเป็น K5-5 ความรู้ในการตั้งวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน การจัดการประสิทธิภาพ การประสานงานงาน และการสร้างความรับผิดชอบในทีม		
PLO6 ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และสามารถใช้หลักการตัดสินใจทางวิศวกรรมในการสรุปผล	K6-1 ความรู้ในการปฏิบัติการทางเคมีเชิงบูรณาการ K6-2 ความรู้ในการปฏิบัติการหน่วยเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี K6-3 ความรู้ในการปฏิบัติการทางแบบจำลองกระบวนการด้วยโปรแกรมทางวิศวกรรมเคมี	S5 ทักษะการเลือกใช้เทคนิควิธีและเครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ S7 ทักษะด้านความรับผิดชอบทางจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม S11 ทักษะการตระหนักรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	A1 แสดงความใฝ่รู้และซักถามเพื่อความเข้าใจในปัญหา A2 คิดวางแผนและแก้ไขปัญหา C1 มีความตั้งใจในการเรียน C2 แสดงความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ C3 แสดงความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญา

			C7 แสดงความ ยืดหยุ่นและการ ปรับตัวตาม สถานการณ์ที่ เปลี่ยนแปลง
PLO7 ความสามารถในการ แสวงหาและประยุกต์ความรู้ ใหม่ที่เป็นไปเพื่อปฏิบัติงาน ให้สำเร็จ และสามารถใช้กล ยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม	K7-1 โครงการงานการ ออกแบบเชิงบูรณา การ หลักพื้นฐานทาง วิศวกรรมเคมีในการ ประยุกต์โครงการงาน ออกแบบทาง วิศวกรรม K7-2 การบูรณาการ ความรู้ร่วมกับการ ทำงานใน อุตสาหกรรม หรือ ห้องปฏิบัติการวิจัย หรือ หน่วยพัฒนา งานวิจัยเชิงพาณิชย์	S5 ทักษะการ เลือกใช้เทคนิควิธี และเครื่องมือทาง วิศวกรรมและ เทคโนโลยี สารสนเทศ S7 ทักษะด้าน ความรับผิดชอบ ทางจรรยาบรรณ วิชาชีพวิศวกรรม S11 ทักษะการ ตระหนักรู้และ พัฒนาตนเองอย่าง ต่อเนื่อง	A1 แสดงความใฝ่รู้ และซักถามเพื่อ ความเข้าใจในปัญหา A2 คิดวางแผนและ แก้ไขปัญหา A4 แสดงความสนใจ และความ กระตือรือร้นในการ เรียนรู้เทคโนโลยี ใหม่ A5 มีเจตคติเชิงบวก ต่อการใช้เทคโนโลยี C1 มีความตั้งใจใน การเรียนรู้ C2 แสดงความ มุ่งมั่นในการทำงาน ให้สำเร็จ C3 แสดงความคิด ริเริ่มในการแก้ไข ปัญหา C7 แสดงความ ยืดหยุ่นและการ ปรับตัวตาม สถานการณ์ที่ เปลี่ยนแปลง

เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร จะได้รับการพัฒนาทักษะ (Skills) ที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

- S1 ทักษะการประยุกต์ความรู้ในการแก้ไขและหาคำตอบทางวิศวกรรม
- S2 ทักษะการวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรม
- S3 ทักษะการหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมอย่างสร้างสรรค์และอย่างเหมาะสม ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด
- S4 ทักษะการสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรม
- S5 ทักษะการเลือกใช้เทคนิควิธี และเครื่องมือทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
- S6 ทักษะการวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม
- S7 ทักษะด้านความรับผิดชอบทางจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม
- S8 ทักษะการทำงานเดี่ยวและการทำงานเป็นทีม
- S9 ทักษะการสื่อสารทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
- S10 ทักษะการบริหารงานวิศวกรรมและการตัดสินใจตามหลักเศรษฐศาสตร์
- S11 ทักษะการตระหนักรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร จะได้รับการทัศนคติและลักษณะบุคคล (Attitude & Character) ดังต่อไปนี้

- A1 แสดงความใฝ่รู้และซักถามเพื่อความเข้าใจในปัญหา
- A2 คิดวางแผนและแก้ไขปัญหา
- A3 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพวิศวกรรม
- A4 แสดงความสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่
- A5 มีเจตคติเชิงบวกต่อการใช้เทคโนโลยี

- C1 มีความตั้งใจในการเรียน
- C2 แสดงความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ
- C3 แสดงความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญห
- C4 แสดงความเป็นผู้นำและการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ
- C5 มีการปรับตัวในสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน
- C6 มีความซื่อสัตย์ต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ
- C7 แสดงความยืดหยุ่นและการปรับตัวตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

เอกสารแนบหมายเลข 3
รายละเอียดของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7
1. Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ							
89510169 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5)	I						
89510269 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน 3 (2-2-5)	I						
89510369 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม 3 (2-2-5)	I						
89510469 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ 3 (2-2-5)	I						
89510569 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ 3 (2-2-5)	I						
2. Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล							
89520169 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 2 (1-2-3)		I	I				
89520269 ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด 2 (1-2-3)		I	I				
89520369 การคิดเชิงระบบกับแก้ปัญหา 2 (1-2-3)		I	I				
89520469 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล 2 (1-2-3)		I	I				
3. Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม							
89530169 สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล 2 (1-2-3)				I	I		
89530269 พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม 2 (1-2-3)				I	I		
89530369 ไลฟ์พลัส 2 (1-2-3)				I	I		
89530469 สมดุลดี ชีวิตมีความสุขในยุคดิจิทัล 2 (1-2-3)				I	I		
89530569 แร่งบันดาลใจเพื่อสุขภาพ 2 (1-2-3)				I	I		
89530669 การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย 2 (1-2-3)				I	I		

รายวิชา		GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5	GELO6	GELO7
89530769 อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต	2 (1-2-3)				I	I		
4. Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่								
89540169 การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540269 พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง	2 (1-2-3)						I	I
89540369 ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540469 การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540569 หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)						I	I
89540669 การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)						I	I
89540769 ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	2 (1-2-3)						I	I

หมายเหตุ : ผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่ I (Introduced) = ความรู้เบื้องต้นและการประเมินเบื้องต้น
R (Reinforced) = ความรู้ลึกซึ้งขึ้น/ เรียนย้ำในวิชานั้น และประเมินความรู้
P (Practiced) = ประเมินความสามารถในการนำความรู้ไปใช้/ ปฏิบัติ
M (Mastery) = ประเมินระดับความชำนาญในด้านความรู้ หรือการปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELOs)

GELO1 ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

GELO2 วิเคราะห์สถานการณ์จากข้อมูลหรือหลักฐานเพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

GELO3 เลือกใช้และนำเสนอข้อมูลทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมตามหลักจริยธรรม

GELO4 วางแผน จัดการ สร้างสมดุลชีวิตและการทำงานเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี

GELO5 จัดการอารมณ์ของตนเองและเข้าใจผู้อื่นสร้างสัมพันธภาพที่ดี อยู่ร่วมในสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Global citizen)

GELO6 วางแผนการบริหารการเงินและเศรษฐกิจโดยประยุกต์หลักการของความเป็นผู้ประกอบการ

GELO7 มีภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ที่มีแนวคิดที่หลากหลาย

เพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
หมวดวิชาเฉพาะด้าน								
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น								
30212169 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)	I						I
30810269 ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	I						I
50210169 เคมีสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	I						I
50210269 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม	1(0-3-1)			I		I	I	
50210369 ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	I						I
50211169 การแนะนำพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	1(1-0-2)				I			I
ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย								
30212269 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3(3-0-6)	I						I
30810469 ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม	3(3-0-6)	I						I
50210469 เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์	3(3-0-6)	I						I
50211269 หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 1	3(3-0-6)	I	I					I
50310169 เขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-4)	I		I		I		
50112169 การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม	1(0-3-1)						I	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น								
50221269 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	I	I					I
51410169 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม	3(2-3-4)	I		I			I	

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
50221169 หลักการพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 2	3(3-0-6)	I	I					I
50220169 เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ	3(3-0-6)	I						I
50220269 เคมีเชิงฟิสิกส์	3(3-0-6)	I						I
50220369 ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี	1(0-3-1)			I		I	I	
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย								
50221369 วิธีการเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	R	R					R
50123269 ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)	R		R				
50328369 สถิติศาสตร์และกลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)	R				R		
50222169 อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	R	R					R
50223169 พื้นฐานการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวลสาร	3(3-0-6)	R	R					R
50223269 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 1	2(2-0-4)	P	P		P		P	P
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น								
50233169 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 2	2(2-0-4)	P	P		P		P	P
50233269 หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 3	2(2-0-4)	P	P		P		P	P
50234169 จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์	3(3-0-6)	P	P					P
50235169 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1	1(0-3-1)		P		P	P	P	P
50236169 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	P	P					P
50236269 พลศาสตร์กระบวนการและการควบคุม	3(3-0-6)	P	P					P
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย								
50430169 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	3(2-3-4)	P				P		
50237169 วัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้	3(3-0-6)	P	P					P

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
50237269 ความปลอดภัยในกระบวนการทางเคมีและ การประเมินความเสี่ยง	3(3-0-6)	P	P					P
50237369 วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)	P	P					P
50235269 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2	1(0-3-1)		P		P	P	P	P
50236369 เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ในกระบวนการทางเคมี	3(3-0-6)	P	P					P
50236469 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ กระบวนการสำหรับวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	P	P		P	P	P	P
50030069 เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-1)			P	P	P		
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น								
50149169 การบริหารโครงการ	2(2-0-4)	P	P	P				
50246169 การออกแบบกระบวนการและโรงงาน ทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	P	P		P			P
50249269 สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี	1(0-3-1)			P	P			P
50249169 โครงการบูรณาการสำหรับวิศวกรรมเคมี	3(0-9-3)	M	M	M	M	M	M	M
วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี เลือกเรียน 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้								
50242169 เทคโนโลยีปิโตรเลียม	3(3-0-6)	R	R		R			R
50242269 เทคโนโลยีปิโตรเคมี	3(3-0-6)	R	R		R			R
50242369 เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ	3(3-0-6)	R	R		R			R
50242469 พลังงานสะอาด	3(3-0-6)	R	R		R			R
50242569 เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล	3(3-0-6)	R	R		R			R
50247169 การควบคุมมลพิษทางอากาศ	3(3-0-6)	R	R		R			R
50247269 ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบน้ำประปา	3(3-0-6)	R	R		R			R

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
50247369 การจัดการขยะและของเสียอันตราย	3(3-0-6)	R	R		R			R
50247469 หลักเคมีโพลิเมอร์	3(3-0-6)	R	R		R			R
50247569 วัสดุโพลิเมอร์และคอมโพสิต	3(3-0-6)	R	R		R			R
50247669 การสังเคราะห์และการขึ้นรูปโพลิเมอร์	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248169 วิศวกรรมชีวเคมี	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248269 วิศวกรรมการแยกทางชีวภาพ	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248369 เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพ	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248469 แนะนำวิศวกรรมชีวการแพทย์	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248569 แนะนำวิศวกรรมชีวเภสัชภัณฑ์	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248669 การบูรณาการกระบวนการทางเคมี	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248769 หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	R	R		R			R
50248869 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)	R	R		R			R
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย								
วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี เลือกเรียน 1 รายวิชา								
50249369 การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำวิจัย	6(0-18-9)	M	M	M	M	M	M	M
50249469 การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน	6(0-18-9)	M	M	M	M	M	M	M
50249569 การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการเป็นผู้ประกอบการ	6(0-18-9)	M	M	M	M	M	M	M

หมายเหตุ:	หลักสูตรกำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ระดับ ได้แก่	
I (Introduced)	=	ความรู้เบื้องต้นและการประเมินเบื้องต้น
R (Reinforced)	=	ความรู้ลึกซึ้งขึ้น/ เรียนย้ำในวิชานั้น และประเมินความรู้
P (Practiced)	=	ประเมินความสามารถในการนำความรู้ไปใช้/ ปฏิบัติ
M (Mastery)	=	ประเมินระดับความชำนาญในด้านความรู้ หรือการปฏิบัติ

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (เพื่อการรับรองหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐาน ABET)

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1. Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ								
89510169 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3 (2-2-5)			I				
89510269 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน	3 (2-2-5)			I				
89510369 ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร	3 (2-2-5)			I				
89510469 ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์	3 (2-2-5)			I				
89510569 ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ	3 (2-2-5)			I				
2. Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล								
89520169 การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	2 (1-2-3)						I	
89520269 ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด	2 (1-2-3)						I	
89520369 การคิดเชิงระบบกับแก้ปัญหา	2 (1-2-3)						I	
89520469 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)						I	
3. Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม								
89530169 สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)				I	I		I
89530269 พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม	2 (1-2-3)				I	I		I
89530369 ไลฟ์พลัส	2 (1-2-3)				I	I		I
89530469 สมดุลดี ชีวิตมีสุขในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)				I	I		I
89530569 แร่งบันดาลใจเพื่อสุขภาพ	2 (1-2-3)				I	I		I
89530669 การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย	2 (1-2-3)				I	I		I
89530769 อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต	2 (1-2-3)				I	I		I

รายวิชา		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
4. Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่								
89540169 การบริหารการเงินและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่	2 (1-2-3)					I		
89540269 พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง	2 (1-2-3)					I		
89540369 ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)					I		
89540469 การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)					I		
89540569 หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่	2 (1-2-3)					I		
89540669 การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล	2 (1-2-3)					I		
89540769 ก้าวสู่ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	2 (1-2-3)					I		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Program Learning Outcomes: PLO)

- PLO1 ความสามารถในการระบุปัญหา กำหนดความสัมพันธ์ และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน โดยประยุกต์หลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- PLO2 ความสามารถในการประยุกต์การออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์เพื่อพัฒนา คำตอบที่ตรงกับความต้องการ โดยพิจารณาเงื่อนไขด้าน สาธารณสุข สวัสดิภาพ ความปลอดภัย สังคมโลก วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ
- PLO3 ความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับกลุ่มคนที่หลากหลาย
- PLO4 ความสามารถในการตระหนักถึงจริยธรรม จรรยาบรรณและความรับผิดชอบในงานบริการวิศวกรรม และทำการตัดสินใจด้วยข้อมูลที่ได้โดย คำนึงถึงผลกระทบของงานต่อบริบทของโลก เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม
- PLO5 ความสามารถในการทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถกำหนดเป้าหมาย วางแผนงานและปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์
- PLO6 ความสามารถในการพัฒนาและดำเนินการทดลองที่เหมาะสม สามารถวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล และสามารถให้หลักการตัดสินใจทาง วิศวกรรมในการสรุปผล
- PLO7 ความสามารถในการแสวงหาและประยุกต์ความรู้ใหม่ที่เป็นจำเป็นเพื่อปฏิบัติงานให้สำเร็จ และสามารถใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

คำอธิบายรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

1. Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ

จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89510169	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน English for Everyday Communication	3 (2-2-5)	คำศัพท์ ไวยากรณ์ การออกเสียง กลวิธีการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่ใช้ในการสื่อสารประจำวัน การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมกับระดับภาษา สังคม และวัฒนธรรม กลวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง Vocabulary, grammar, pronunciation, and communication strategies related to daily life; listening, speaking, reading, and writing skills used for everyday communication; the use of English appropriately in daily life, suitable to language level, social context, and cultural norms; self-directed learning strategies for improving English language skills

ให้เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 1 รายวิชา จำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89510269	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในการทำงาน English Communication for Workplace	3 (2-2-5)	การสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทการทำงานและพหุวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ ระดับภาษา และสังคม กลวิธีการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเอง Communicating in English relevant to the workplace and multiculture appropriately in work contexts according to situations, language level, and social norms; self-directed English learning strategies
89510369	ภาษาอังกฤษสำหรับนักวิทยาศาสตร์และนวัตกรรม English for Scientists and Innovators	3 (2-2-5)	คำศัพท์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และการเขียนรายงาน การอธิบายกระบวนการ เครื่องมือ และนวัตกรรม การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับนักวิจัยต่างชาติ การแก้ปัญหาและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การบูรณาการทักษะภาษาอังกฤษเพื่อจัดการความท้าทายทางวิทยาศาสตร์และแนวโน้มในอนาคต การส่งเสริมจริยธรรม ความรับผิดชอบ และความมั่นใจในบริบททางวิทยาศาสตร์ Basic science and technology vocabulary; scientific communication and report writing; describing processes, tools, and innovations; teamwork and collaboration with international researchers; problem-solving and safety in laboratories; integrating English skills to address scientific challenges

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			and future trends; fostering ethics, responsibility, and confidence in scientific contexts
89510469	ภาษาอังกฤษสำหรับอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ English for Soft Power Industries	3 (2-2-5)	ภาษาอังกฤษสำหรับการสื่อสารในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ของประเทศไทยและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม การสื่อสารในธุรกิจการโรงแรม และการท่องเที่ยว การเขียนเชิงสร้างสรรค์และการสร้างเนื้อหาดิจิทัล การตลาดและการสร้างแบรนด์ การสื่อสารข้ามวัฒนธรรม มารยาททางวิชาชีพ การนำเสนอและการเล่าเรื่องทางวัฒนธรรมด้วยภาษาอังกฤษอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเสริมสร้างบุคลิกภาพเพื่อความสำเร็จทางธุรกิจในบริบทนานาชาติ English proficiency for communication in Thailand's Soft Power and related industries; cultural exchange; hospitality and tourism communication; creative writing and digital content creation; marketing and branding; cross-cultural communication; professional etiquette; presentations and storytelling in English; promoting creativity and enhancing personal attributes for business success in an international context
89510569	ภาษาอังกฤษสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านสุขภาพ	3 (2-2-5)	การสื่อสารด้านสุขภาพ คำศัพท์และคำศัพท์เฉพาะทางการแพทย์ การสื่อสารกับผู้ป่วย และการอธิบายอาการ การสื่อสารในทีมสหวิชาชีพ การบันทึกและรายงาน การสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
	English for Health Practitioners		ด้านเภสัชวิทยา การทำความเข้าใจรายงานผลตรวจ การรณรงค์ด้านสาธารณสุข ความเข้าใจวัฒนธรรม และการให้คำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา Communication; medical vocabulary and terminology; patient interaction and symptom description; interdisciplinary team communication; documentation and reporting; pharmacological communication; lab report understanding; public health campaigns; cultural competence; and sports science counseling

2. Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89520169	การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ Creativity in Problem Solving	2 (1-2-3)	ความหมาย หลักการ และความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สมองกับการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประเภทของปัญหา อุปสรรคของการคิดแก้ปัญหา ผลกระทบของการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การประเมินการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประยุกต์การคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในบริบทต่าง ๆ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			Definitions, principles and importance of creativity in problem solving; brain and creativity in problem solving, types of problems; stages of creativity in problem solving, creative thinking process; obstacles of problem solving; impacts of creativity in problem solving; techniques of creativity in problem solving; measuring creativity in problem solving; applications of creativity in problem solving in various contexts
89520269	ทักษะดิจิทัลและใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างฉลาด Smart Digital and Artificial Intelligence Usage Skills	2 (1-2-3)	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน การสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ และประเมินความเหมาะสมของข้อมูลสารสนเทศ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภัยคุกคามและความมั่นคงปลอดภัยบนอินเทอร์เน็ต กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและอินเทอร์เน็ต การสร้างสื่อดิจิทัล โปรแกรมประยุกต์และการให้บริการบนอินเทอร์เน็ต การใช้ปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นเพื่อปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 Use of information technology in daily life; searching, gathering, analyzing and evaluating the appropriateness of information; computer network systems, threats and security on the Internet; laws and ethics related to information technology and the Internet; creating digital media;

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			applications and services on the Internet; basic use of artificial intelligence to adapt to changes in society and technology in the 21 st century
89520369	การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหา System Thinking and Problem Solving	2 (1-2-3)	ความหมาย หลักการ ความสำคัญของระบบและการคิดเชิงระบบ องค์ประกอบระบบ วิธีระบบกับการแก้ปัญหา กระบวนการคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์ เครื่องมือดิจิทัลที่ช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา การคัดกรอง เลือกใช้สารสนเทศและการประเมินสารสนเทศที่น่าเชื่อถือ จริยธรรม และความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศ การค้นหารูปแบบและความสัมพันธ์ของปัญหา การเชื่อมโยงระหว่างสาเหตุกับผล การสร้างแผนภาพวงจรการคิดเชิงระบบ การแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำหลักการคิดเชิงระบบไปใช้กับสาขาวิชาต่าง ๆ ประยุกต์การคิดเชิงระบบกับการแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ Meaning, principles, the importance of systems and system thinking, systems components, system approach to problem solving, analytical thinking, critical thinking, digital tools that support problem analysis, filtering and choosing trustworthy information, information safety and ethics, identifying patterns and relationships in problems, connecting causes and effects, developing diagrams of the system thinking cycle, using digital technology to solve problems, applying systems thinking

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			principles to different fields, and using systems thinking to solve various kinds of problems
89520469	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในยุคดิจิทัล Data Analytics for Decision in Digital Era	2 (1-2-3)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนและเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล ทักษะด้านการแปลงข้อมูลผ่านการวิเคราะห์ให้เป็นรูปภาพและการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์วิธีการเชิงตัวเลขเพื่อช่วยในการตัดสินใจทางเศรษฐกิจในยุคดิจิทัล Introduction to data management, gathering, and analysis; steps and economic tools to analyze and interpret data; data visualization and presentation skills; application of numerical methods assisting economic decision in digital era

3. Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรมจำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89530169	สุขภาวะและบุคลิกภาพในยุคดิจิทัล Wellness and Personality in Digital Age	2 (1-2-3)	การสร้างสมดุลระหว่างสุขภาพกายและจิตใจในการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล การวางแผนอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวิถีชีวิตดิจิทัล การใช้เทคโนโลยีและแอปพลิเคชันเพื่อติดตามและประเมินสุขภาพ หลักการแต่งกายเพื่อการทำงานในรูปแบบ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			ไฮบริด บุคลิกภาพสำหรับการนำเสนอผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล การสื่อสารและการแสดงออกทางบุคลิกภาพที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมการทำงานแบบไฮบริด Achieving a balance between physical and mental health in the digital living; meal planning and exercise suited to a digital lifestyle; the use of technology and applications for health tracking and assessment; principles of dressing for hybrid setting; personality for digital platforms; communication and appropriate personality expression in a hybrid work environment
89530269	พลังแห่งความต่าง เสริมความสำเร็จให้ทีม Diversity Drives Team Success	2 (1-2-3)	เข้าใจประโยชน์และความท้าทายของความหลากหลาย การสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปิดรับและยอมรับความหลากหลาย การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในทีม และข้ามสายงาน การใช้มุมมองที่หลากหลายในการแก้ปัญหาและนวัตกรรม การสร้างและนำทีมที่มีประสิทธิภาพสูงและมีความคล่องตัว การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ และการจัดการอคติส่วนบุคคล การปรับทีมที่หลากหลายให้มุ่งสู่เป้าหมายร่วมกัน การส่งเสริมวัฒนธรรมการเรียนรู้และการเติบโตอย่างต่อเนื่อง การตรวจสอบความหลากหลาย ความเท่าเทียม และการยอมรับ การแสดงตัวอย่างความสำเร็จและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับความหลากหลาย การทำงานเป็นทีม

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			Understanding the benefits and challenges of diversity, creating an inclusive and accepting work environment, effective communication within teams and across departments, leveraging diverse perspectives for problem-solving and innovation, building and leading high-performing, agile teams, developing emotional intelligence and managing personal biases, aligning diverse teams towards common goals, promoting a culture of continuous learning and growth, monitoring diversity, equity and inclusion, showcasing success stories and best practices related to diversity, teamwork
89530369	ไลฟ์พลัส Life Plus	2 (1-2-3)	ความรู้เกี่ยวกับคุณภาพชีวิตที่ดี แนวคิดความเป็นอยู่ที่ดีแบบองค์รวมและการประยุกต์ในชีวิตประจำวัน การรู้จักตนเองและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หลักการสร้างสมดุลชีวิต ความสมดุลชีวิตกับการงาน การวางแผนและจัดการชีวิตให้สมดุลระหว่างการเรียน การงานและสุขภาพ ทักษะการสร้างสมดุลชีวิตและการงาน การดูแลสุขภาพกายและใจ ทักษะการจัดการสุขภาพและการสร้างสุขภาพที่ดี Knowledge about good quality of life, the concept of holistic well-being and its application in daily life, self-awareness and building good relationships, principles of life balance, life balance with work, planning

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			and managing life to balance between study, work, and health, skills for balancing life and work, caring for physical and mental health, skills for managing health and creating good health
89530469	สมดุลดี ชีวิตมีสุขในยุคดิจิทัล Healthy Work-Life Balance in the Digital Edge	2 (1-2-3)	การสร้างและรักษาสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิตส่วนตัวในยุคดิจิทัล การจัดการเวลาผ่านเครื่องมือดิจิทัล การปรับปรุงวิธีการบริหารจัดการเวลา การลดความเครียดจากการทำงาน การสร้างพฤติกรรมการทำงานที่ยืดหยุ่นและความสัมพันธ์ที่ดีในที่ทำงาน Creating and maintaining work-life balance in the digital edge, time management through digital tools, improving time management techniques, reducing work-related stress, and developing flexible work habits and positive relationships in the workplace
89530569	แรงบันดาลใจเพื่อสุขภาพ Wellness Influencer	2 (1-2-3)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ ความรอบรู้ด้านสุขภาพในยุคดิจิทัล บทบาทของสื่อดิจิทัลในการดูแลสุขภาพ แนวโน้มของโซเชียลมีเดียที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพของสังคม วิเคราะห์กลยุทธ์และประเมินข้อมูลสุขภาพในสื่อดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในการสร้างแรงบันดาลใจ และความรับผิดชอบทางจริยธรรมในการเผยแพร่ข้อมูลด้านสุขภาพ Principles and concepts of health, digital health literacy, the role of digital media in promoting well-being, the influence of social media

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			trends on public health behaviors, strategies for evaluating and utilizing digital health information, and ethical responsibilities in disseminating health-related information through digital platforms
89530669	การอยู่ร่วมกันในสังคมแห่งความหลากหลาย Living Together in a Diverse Society	2 (1-2-3)	ความแตกต่างและความหลากหลายในสังคม แนวคิดพหุสังคม พหุสังคมไทย พหุสังคมวิถีใหม่ พลเมืองไร้พรมแดน กลุ่มคนที่มีความต้องการพิเศษรูปแบบต่าง ๆ ทักษะการสื่อสารท่ามกลางความหลากหลาย การเข้าใจพหุสังคมกับการนำไปใช้ในการทำงาน Social differences and diversity, the concept of multiculturalism, Thai multiculturalism, new forms of multiculturalism, borderless citizens, groups with various special needs, communication skills in a diverse environment, understanding multiculturalism and its application in the workplace
89530769	อาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Food for Health and Life Balance	2 (1-2-3)	โภชนาการพื้นฐาน อาหารแปรรูป อาหารกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อาหารฟังก์ชัน อาหารกับสุขภาวะองค์รวมและความยั่งยืน ความปลอดภัยในอาหารและการคุ้มครองผู้บริโภค นวัตกรรมอาหารเพื่อสุขภาพและสมดุลชีวิต Fundamentals of nutrition, processed foods, food for non-communicable diseases, functional foods, food and holistic well-being

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			and sustainability, food safety and registration, food innovations for health and life balance

4. Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่

จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
89540169	การบริหารการเงินและความ เป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิต ยุคใหม่ Financial Management and Entrepreneurship for Modern Life	2 (1-2-3)	ความรู้และทักษะในการบริหารการเงินส่วนบุคคลและความเป็นผู้ประกอบการสำหรับชีวิตยุคใหม่ การวิเคราะห์และวางแผนทางการเงิน การจัดการงบประมาณและการออม การลงทุนในสินทรัพย์ต่าง ๆ การบริหารความเสี่ยงในการลงทุน การใช้เทคโนโลยีในการจัดการการเงิน การพัฒนาแนวคิดผู้ประกอบการ การสร้างและวางแผนธุรกิจใหม่ การบริหารทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ตลาดและโอกาสทางธุรกิจ การสร้างเครือข่ายและการสร้างความสัมพันธ์ทางธุรกิจ การพัฒนาทักษะการตัดสินใจทางการเงิน การประเมินผลการดำเนินงานทางการเงิน และการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตทางการเงิน Knowledge and skills in personal financial management and entrepreneurship for modern life, analysis and financial planning, budgeting and saving, investment in various assets, risk management in

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			investments, use of technology in financial management, development of entrepreneurial ideas, creation and planning of new businesses, efficient resource management, market analysis and business opportunity identification, networking and building business relationships, development of financial decision-making skills, evaluation of financial performance, and preparation for future financial stability
89540269	พื้นฐานการลงทุนและการบริหารความเสี่ยง Fundamentals of Investment and Risk Management	2 (1-2-3)	หลักการและเทคนิคพื้นฐานในการลงทุนและการบริหารความเสี่ยงทางการเงิน การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับความเป็นผู้ประกอบการและการบริหารทรัพยากรและเงินทุน วิเคราะห์สถานการณ์ทางการเงิน วางแผนการลงทุน จัดการความเสี่ยง พัฒนาการตัดสินใจและการจัดการโครงการทางการเงินโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จัดการทีมงานและทรัพยากรการเงินเพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจให้เกิดการเติบโตอย่างยั่งยืน Basic principles and techniques in investment and financial risk management, development of knowledge about entrepreneurship and resource and capital management, financial situation analysis, investment planning, risk management, decision-making development, and financial project management using digital technology, managing teams and

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			financial resources to creating business opportunities for sustainable growth
89540369	ภาวะผู้นำและการจัดการทีมสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Leadership and Team Management for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)	ความเข้าใจและทักษะในการบริหารและนำทีมผู้ประกอบการสมัยใหม่ ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและสังคม เป้าหมายร่วมกันในองค์กร หลักการบริหารทีมและภาวะผู้นำ การสื่อสารภายในทีม เทคนิคการเจรจาต่อรอง การจัดการทรัพยากรและการเงิน การนำทีมผ่านการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล การใช้ข้อมูลและการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมและเทคโนโลยีของศตวรรษที่ 21 การประยุกต์ใช้ความรู้ในบริบทจริง การศึกษากรณีและโครงการกลุ่ม การบริหารโครงการและการพัฒนาบุคลิกภาพของผู้นำ Understanding and skills in managing and leading modern entrepreneurial teams, cultural and social diversity, shared goals in organizations, principles of team management and leadership, effective communication within teams, negotiation techniques, resource and financial management, leading teams through digital transformation, data use and compliance with relevant laws, adapting to societal and technological changes of the 21st century, practical application of knowledge in real

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			contexts, case studies and group projects, project management, and personality development for leaders
89540469	การเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ Business Finance and Taxation for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)	หลักการวางแผนการเงินธุรกิจและภาษีอากรสำหรับผู้ประกอบการยุคใหม่ การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน การวางแผนทางการเงิน มูลค่าของเงินตามเวลา การวิเคราะห์โครงการลงทุน การจัดหาเงินทุนโครงสร้างและต้นทุนของเงินทุน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดเก็บภาษีอากรตามประมวลรัษฎากร ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล ภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีธุรกิจเฉพาะ อากรแสตมป์ Principles of business financial and tax planning for modern entrepreneurs; financial report analysis; financial planning; time value of money; investment project analysis; financing structure and cost of capital; principles and methods of tax collection under the revenue code; personal income tax; corporate income tax; value-added tax (VAT); specific business tax; stamp duty
89540569	หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ Principles of Economics for Modern Entrepreneurs	2 (1-2-3)	ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทาน การผลิตสินค้าและบริการ การบริหารต้นทุนและกำไร โครงสร้างตลาดและกลยุทธ์การกำหนดราคา ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจมหภาค นโยบายทางเศรษฐกิจ ผลกระทบต่อการตัดสินใจทางธุรกิจ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
			Knowledge of demand and supply, elasticity of demand and supply, production and service, cost and profit management, market structures and pricing strategies, macroeconomic indicators, the impact of economic policies on business decisions
89540669	การตัดสินใจทางการเงินอย่างชาญฉลาดในยุคดิจิทัล Smart Financial Decisions in the Digital Era	2 (1-2-3)	การคำนวณดอกเบี้ย การออมแบบเงินรายงวด การชำระหนี้ การเปรียบเทียบราคาและเทคนิคการออม เศรษฐกิจพอเพียง การลงทุนพื้นฐาน จริยธรรมทางการเงิน เทคโนโลยีทางการเงินแอปพลิเคชันด้านงบประมาณ ระบบการชำระเงินดิจิทัล สกุลเงินดิจิทัล บล็อกเชน การประยุกต์ความรู้ทางการเงินในการตัดสินใจในโลกแห่งความเป็นจริงทั้งในระดับบุคคลและผู้ประกอบการ Interest calculation, annuity saving, loan payment, price comparison, saving techniques; sufficiency economy, basic investments, financial ethics; financial technologies, budgeting apps, digital payment systems, cryptocurrency, blockchain; real-world financial decision-making, personal finance, entrepreneurial finance
89540769	การรู้ตัวว่าเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม	2 (1-2-3)	การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรมของประเทศไทย ความเป็นผู้ประกอบการที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ลูกค้า

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
	Towards Innovation-driven Entrepreneurship		และการขาย แผนภาพคุณค่าที่ส่งมอบ ความเป็นผู้นำและสร้างทีม ทรัพยากรทาง ปัญญา การฝึกนำเสนองานเชิงธุรกิจ National economic and social development through innovation and technology, Thailand's innovation ecosystems, innovation-driven entrepreneurship, customers and sales, value proposition canvas, leadership and team building, intellectual property, business pitching skill training

2) หมวดวิชาเฉพาะ

115 หน่วยกิต

2.1) วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

35 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
30212169	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3(3-0-6)	ระบบสมการเชิงเส้นและการหาผลเฉลยโดยการกำจัดแบบเกาส์ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อัตราสัมพันธ์ การหาค่าสูงสุด-ต่ำสุดและการทดสอบ โจทย์ปัญหาค่าสูงสุด-ต่ำสุด ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์โดยการแทนค่าตัวแปร ปริพันธ์ที่ละส่วน และปริพันธ์โดยการทำเป็นเศษส่วนย่อย ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีพื้นฐานของแคลคูลัส การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต การหาพื้นที่ ปริมาตร ความยาวของส่วนโค้ง พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน Linear equations and their solutions using Gaussian elimination; limits and continuities of functions; derivatives of algebraic and transcendental functions; applications of derivatives; related rates, maxima and minima, optimization problems; several variable functions, limits and continuities, partial derivatives, chain rule; indefinite integrals; techniques of integration, integration by substitution, integration by parts; integration by partial fractions;

			definite integrals, fundamental theorem of calculus; applications of definite integrals, area, volume, arc length, surface area of revolution
30212269	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3(3-0-6)	บูรพริชา 30212169 หรือ 30212164 ระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่ ความยาวส่วนโค้งและพื้นที่ผิวของเส้นโค้งในระบบพิกัดเชิงขั้ว การประมาณค่าของปริพันธ์จำกัดเขตโดยใช้ระเบียบวิธีเชิงเลข รูปแบบยังไม่ได้กำหนดและกฎของโลปีตาล ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดคาร์ทีเซียน ระบบพิกัดทรงกระบอกและระบบพิกัดทรงกลมในสามมิติ เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ในสามมิติ อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้น Prerequisite: 30212169 or 30212164 Polar coordinate system; finding areas, arc length and surfaces area of revolutions in polar coordinates; numerical methods for approximating definite integrals; indeterminate forms and L'Hospital's rule; improper integrals; Cartesian, cylindrical and spherical coordinate systems in three dimensions; vectors and analytic geometry in three dimensional space; derivatives and integrals of vector valued functions and

			applications; multiple integrals of several variable functions and applications; line Integral
50221269	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี Mathematics for Chemical Engineering	3(3-0-6)	บูรพวิชา 30212169 หรือ 30212164 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและการประยุกต์ เทคนิคการแปลงลาปลาซ ระบบสมการอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น สมการอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น สมการอนุพันธ์ย่อยลำดับหนึ่งเชิงเส้นที่มีค่าคงตัวคงที่ การประยุกต์ในวิศวกรรมเคมี Prerequisite: 30212169 or 30212164 Ordinary differential equations and applications; Laplace transformation techniques; system of linear ordinary differential equations; introduction to partial differential equations: first order linear partial differential equations with constant coefficients; applications in chemical engineering problems
50221369	วิธีการเชิงคำนวณในวิศวกรรมเคมี Computational Methods for Chemical Engineering	3(3-0-6)	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการแก้ระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการประมาณฟังก์ชันและการฟิตข้อมูล การหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิง

			อนุพันธ์ย่อย การแก้ปัญหเชิงวิศวกรรมเคมี การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับวิธีการเชิงตัวเลข แนะนำเทคนิคทางคณิตศาสตร์ด้วยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ Solving of linear and non-linear equation systems using numerical methods; function approximation and curve fitting using numerical methods; numerical differentiation and integration; numerical solutions of ordinary and partial differential equations; solving in chemical engineering problems; computer for numerical method; introduction to mathematical techniques using artificial intelligence (AI)
30810269	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม Introductory Physics for Engineering	3(3-0-6)	เวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ แรง และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาพและวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล อุณหภูมิจและความร้อน Vector; motion; force and Newton's law of motion; work and energy; motion of the system of particles and rigid body; properties of matters; fluid mechanics; temperature and heat
30810469	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม General Physics for Engineering	3(3-0-6)	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรม โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ คลื่น คลื่นเสียง สนามไฟฟ้าและกฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุและไดอิเล็กตริก สนามแม่เหล็ก หลักการสนามแม่เหล็กไฟฟ้า กฎของฟาราเดย์ ความเหนี่ยวนำ ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่

			Physics for Engineering: Foundation and frontier of physics; wave; sound; electric field and Gauss law; electric potential; capacity and dielectric; magnetic field; elements of electromagnetism; Faraday's law; inductive; optics; modern physics
50210169	เคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry for Engineering	3(3-0-6)	สสารและการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของอะตอมและโมเลกุล สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ โลหะทรานสิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์และพื้นฐานทฤษฎีอะตอม เทอร์โมไดนามิกส์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลไอออนิก ไฟฟ้าเคมี Matter and change of matter; structure of atoms and molecules; periodic properties; transition metals; chemical bonds; properties of gases, liquids, solids, and solutions; stoichiometry and basis of the atomic theory; thermodynamics; chemical kinetics; chemical equilibrium; ionic equilibrium; electrochemistry
50210269	ปฏิบัติการเคมีสำหรับ วิศวกรรม Chemistry Laboratory for Engineering	1(0-3-1)	บูรพวิชา: 50210169 หรือเรียนพร้อมกับ 50210169 ปฏิบัติการเคมีสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 50210169 เคมีสำหรับวิศวกรรม Prerequisite: 50210169 Chemistry for Engineering or simultaneously study with 50210169 Chemistry for Engineering

			Experiments related to the description of 50210169 Chemistry for Engineering
50210369	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์ สำหรับวิศวกร Cell and Molecular Biology for Engineers	3(3-0-6)	โมเลกุลชีวภาพขนาดใหญ่ โครงสร้างเซลล์และเมตาบอลิซึม จุลชีพที่สำคัญในอุตสาหกรรม จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ แนะนำชีววิทยาโมเลกุลและวิศวกรรมพันธุศาสตร์ Biological macromolecules; cell structure and metabolism; industrially significant microbes; enzyme kinetics; introduction to molecular biology and genetic engineering
50210469	เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์ Analytical Chemistry and Instruments	3(3-0-6)	หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ หน่วยพื้นฐานในเคมีวิเคราะห์และความเข้มข้นของสารละลาย ปริมาณสารสัมพันธ์ของสมการเคมี สมดุลเคมี สมดุลกรดเบสและสมดุลไอออนิก การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร หลักการของเครื่องมือวิเคราะห์ที่จำเป็นสำหรับวิศวกรรมเคมี โครมาโตกราฟี เครื่องสเปกโตรมิเตอร์ Principle of analytical chemistry; basic units in analytical chemistry and concentration of solutions; chemical stoichiometry; chemical equilibria; acid-base equilibria; complex ion equilibria; gravimetric analysis; volumetric analysis principles of analytical instruments for chemical engineering; chromatography; spectroscopy

50220169	เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ Organic and Bio-organic Chemistry	3(3-0-6)	โครงสร้างและพันธะเคมีของสารอินทรีย์ หมู่ฟังก์ชันและคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและความว่องไวต่อปฏิกิริยาของโมเลกุลของสารอินทรีย์ ประเภทของปฏิกิริยาในเคมีอินทรีย์และกลไกการเกิดปฏิกิริยา การประยุกต์เคมีอินทรีย์ในอุตสาหกรรม Structure and chemical bonding of organic compounds; functional groups and their chemical and physical properties; structure and reactivity of organic molecules; type of reactions and reaction mechanism; applications of organic chemistry in industry
50220269	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3(3-0-6)	จลนพลศาสตร์เคมี แนะนำเคมีควอนตัม การดูดซับและวิทยาศาสตร์พื้นผิวเคมีไฟฟ้า Chemical kinetics; introduction to quantum chemistry; adsorption and surface science; electrochemistry
50220369	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1(0-3-1)	ปฏิบัติการเคมีซึ่งสัมพันธ์กับเคมีวิเคราะห์และการใช้เครื่องมือ เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ และเคมีเชิงฟิสิกส์ Experiments related to analytical chemistry and instrument, organic and bio-organic chemistry, and physical chemistry
50210569	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์ Cell and Molecular Biology	3(3-0-6)	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาทางพันธุกรรม โครงสร้างและหน้าที่ของดีเอ็นเอและโปรตีน และการควบคุมข้อมูลที่อยู่บนดีเอ็นเอ การควบคุมกิจกรรมของจีโนมของเซลล์เพื่อผลิตเซลล์ประเภทต่างๆ และการเกิดเป็น

			เนื้อเยื่อที่ซับซ้อน เช่น กล้ามเนื้อ ระบบประสาท สรีรวิทยา ไบโอมิเล็กทริก ไอออน และเมมเบรน พื้นฐานไบโอเซนเซอร์ Cellular and molecular biology; fundamentals of genetic biology, structure and function of DNA and proteins, and control of information contained in DNA; regulation of cellular genomic activity to produce different cell types and the formation of complex tissues such as muscle, nervous system; physiology, bioelectricity, ions and membranes; fundamentals of biosensors หมายเหตุ: สำหรับนิสิตสาขาวิศวกรรมระบบสมองกลฝังตัวและอิเล็กทรอนิกส์
--	--	--	---

2.2) วิชาทางวิศวกรรมศาสตร์

80 หน่วยกิต

2.2.1) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

16 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
50112169	การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม Basic Engineering Tools and Operations	1(0-3-1)	การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติการกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน งานเชื่อม แก๊ส งานเชื่อมไฟฟ้า การเจาะ การยึดติดด้วยการขันสกรู การใช้งานของเครื่องมือตัดเลเซอร์ หลักการทำงานในโรงฝึกปฏิบัติงานที่ปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องมือกลเบื้องต้น

			Use of machine tools and measuring tools in engineering vernier, caliper and micrometer; corresponding executable processes for base metals gas welding, electric welding, drilling, attached with screws, laser cutting machine; basis of safety work in the workplace; initial and maintenance tool; workshop practice related to basic manufacturing processes welding, turning, filing, metrology, safety and maintenance in workshop
50123269	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)	ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มแบบต่าง ๆ สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การใช้กลวิธีทางสถิติ เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา การออกแบบการทดลอง Probability theory; random variables; statistical inference; analysis of variance; regression and correlation; using statistical methods as the tool in problem solving; design of experiment
50310169	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-4)	การสื่อสารแบบทางเทคนิค การสเก็ตภาพและการเขียนตัวอักษร การเขียนภาพ ออร์โทกราฟฟิกและภาพพิกทอเรียล การจำลองภาพสามมิติ ภาพตัด ภาพช่วย การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนยินยอม การอ่านและเขียนแบบสั่งงาน Technical graphic communication; sketching and lettering; orthographic and pictorial drawing; three-dimensional modeling;

			section views; auxiliary views; dimensioning and tolerancing; reading and constructing working drawings
50328369	สถิตยศาสตร์และกลศาสตร์ ของวัสดุ Statics and Mechanics of Materials	3(3-0-6)	ระบบของแรง แรงลัพธ์ สภาวะสมดุล แรงเสียดทาน แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ ระหว่างความเค้นและความเครียด สมบัติเชิงกลในวัสดุ ความเค้นในคาน แผนภาพ ของแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด Force systems; resultant; equilibrium; friction; forces and stresses; stresses and strains relationship; mechanical property of material; stresses in beam; shear force and bending moment diagrams
50430169	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering	3(2-3-4)	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับเบื้องต้น กำลังไฟฟ้าใน วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ระบบไฟฟ้ากำลังสามเฟส การผลิตและส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นฐานเครื่องจักรกลไฟฟ้า การประยุกต์ใช้งานและการควบคุม มอเตอร์เบื้องต้น เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าพื้นฐาน การประหยัดพลังงานไฟฟ้า ความ ปลอดภัยทางไฟฟ้า ปฏิบัติการให้สอดคล้องหัวข้อที่เรียน Basic DC and AC circuit analysis; power in AC circuit; three-phase power system; power generation and transmission, transformer; basic electrical machines; motor application and basic motor controlling, basic electrical instruments, electrical energy saving methods, electrical safety; laboratory relating to topics

51410169	การเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3(2-3-4)	แนวความคิดคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ แนะนำโปรแกรมทางด้านวิศวกรรม การออกแบบโปรแกรม ตัวแปร ตัว ดำเนินการและนิพจน์ อินพุตและเอาต์พุตพื้นฐาน คำสั่งควบคุม การเขียนโปรแกรม คำนวณสำหรับงานทางวิศวกรรม Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; introduction to engineering software; programming design; variables, operators and expressions; basic input and output statements; control statements; computational programming for engineering application
----------	---	----------	---

2.2.2) วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี

55 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
50211169	การแนะนำพื้นฐานทาง วิศวกรรมเคมี Introduction to Chemical Engineering Foundation	1(1-0-2)	ภาพรวมของวิศวกรรมเคมี แนวคิดพื้นฐานของอุตสาหกรรมกระบวนการทางเคมี ความหลากหลายของอุตสาหกรรมกระบวนการทางเคมี องค์ประกอบของโรงงาน ทางเคมี กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมเคมี จรรยาบรรณวิชาชีพ ความรับผิดชอบของวิศวกรต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แนะนำการพัฒนาอย่างยั่งยืน แนะนำการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในสาขาวิศวกรรมเคมี

			Overview of chemical engineering; basic concept of chemical process industries; variety of chemical process industry; components of chemical plants; laws and regulations related to chemical industries; professional conduct and ethics; responsibilities of engineers to society and the environment; introduction to sustainable development; introduction to artificial intelligence in chemical engineering
50211269	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Principles I	3(3-0-6)	แนะนำการออกแบบกระบวนการในอุตสาหกรรม สำหรับหน่วยปฏิบัติการเฉพาะระบบของหน่วย การสมดุลมวลสารเบื้องต้น กฎข้อที่หนึ่งและสองทางอุณหพลศาสตร์ การใช้แผนภูมิและตารางของคุณสมบัติต่างๆ กระบวนการไหลแบบสภาวะคงตัว ความสัมพันธ์ของคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ เทคนิคการประมาณค่าคุณสมบัติของสาร Introduction to the design of industrial processes; survey of unit operations and systems of units; elementary material balances; first and second laws of thermodynamics; use of property tables and charts; steady flow processes; relationships between thermodynamic properties; property estimation techniques
50221169	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Principles II	3(3-0-6)	สมดุลมวลสารและพลังงานในกระบวนการทางเคมี การแก้ปัญหาที่หลากหลายในกระบวนการทางอุตสาหกรรม อาทิเช่น การเผาไหม้ การทำความชื้น กระบวนการ

			แยก เช่น การตมระเหย การตกผลึก และกระบวนการของระบบปฏิกิริยาที่ใช้ หลากหลายวิศวกรรมเคมี Material and energy balances in chemical processes; problem solving in the design of various industrial processes such as combustion, humidification, separation processes (i.e. evaporation, crystallization), and other reactive systems used in the diverse areas of chemical engineering
50222169	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	3(3-0-6)	อุณหพลศาสตร์ของระบบหลายองค์ประกอบ หลายวัฏภาคทางเคมีและชีวภาพ สมบัติของของผสม สมดุลปฏิกิริยาเคมีและสมดุลวัฏภาค สารละลายที่ไม่ใช่อุดมคติ Thermodynamics of multicomponent, multiphase chemical and biological systems; properties of mixtures; chemical reaction equilibrium, and phase equilibrium; non-ideal solutions
50223169	พื้นฐานการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวลสาร Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer	3(3-0-6)	สมดุลมวลสารโดยวิธีปริมาตรควบคุม กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตัน การวิเคราะห์องค์ประกอบของของไหลในการไหลแบบราบเรียบ สมการอนุพันธ์ของการไหลของของไหล การวิเคราะห์มิติ ทฤษฎีชั้นของเขตของโมเมนตัม กฎของฟูเรียร์ และสมการอนุพันธ์ของการนำความร้อน การพาความร้อนและความสัมพันธ์ของการพาความร้อน การแผ่รังสี การเดือดและการควบแน่น กฎของฟิคส์และสมการการแพร่ทั่วไป การแพร่แบบสภาวะคงตัว การพามวลสารและความสัมพันธ์ของการถ่ายเทมวลสารโดยการพา ทฤษฎีสองความต้านทาน

			Mass balance using control volume approach; Newton's second law of motion; analysis of a differential fluid element in laminar flow; differential equation of fluid flow; dimensional analysis; momentum boundary layer theory; Fourier's law and differential heat conduction equation; convective heat transfer and correlations for convection; radiation heat transfer; boiling and condensation; Fick's law and general diffusion equation; steady state diffusion; convective mass transfer and correlations for convection; two resistance theory
50223269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและ การออกแบบ 1 Unit Operations and Design I	2(2-0-4)	ของไหลสถิตและการประยุกต์ สมการการไหลของของไหล การไหลในท่อ การวัด การไหล ปั๊ม คอมเพรสเซอร์ การกวน การไหลของอนุภาคผ่านของไหล การ ตกตะกอน การไหลผ่านแพคเกจและการกรอง ฟลูอิดเซชัน การเหวี่ยงตกตะกอน การกระจายของอนุภาคและการลดขนาด ไซโคลน Fluid statics and applications; equation of fluid flow; flow in pipes; flow measurement; pump; compressor; agitation; particulate flow through fluid; sedimentation; flow in packed bed and filtration; fluidization; centrifuge; particulate size distribution and size reduction; cyclone
50233169	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและ การออกแบบ 2	2(2-0-4)	การวิเคราะห์และออกแบบอุปกรณ์การถ่ายเทความร้อน ประเภทของเครื่อง แลกเปลี่ยนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบระบบสองท่อ เครื่อง

	Unit Operations and Design II		แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเซลล์และท่อ การจัดเรียงแบบอนุกรมและขนาน หอควบแน่นและหม้อต้มซ้ำ หม้อต้มระเหย เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเพลท หอทำความเย็นและเครื่องอบแห้ง Design and analysis of heat transfer equipment; type of heat exchangers; double pipe heat exchanger; shell and tube heat exchanger; series and parallel arrangement; condenser and reboiler; evaporator; plate heat exchanger; dryer and cooling tower
50233269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 3 Unit Operations and Design III	2(2-0-4)	การวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการแยกบนพื้นฐานของสมดุลและการถ่ายเทมวลสาร อาทิเช่น การกลั่น หอดูดซึม การสกัดของเหลวด้วยของเหลว การสกัดของแข็งด้วยของเหลว หอดูดซับและการออกแบบคอลัมน์ฟิสิกส์เบด กระบวนการถ่ายเทมวลสารบนพื้นฐานของเมมเบรน Design and analysis of equilibrium and mass transfer based on separation process such as distillation, absorption; liquid-liquid extraction; solid-liquid leaching; adsorption and fixed bed column design, membrane-based processes
50234169	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์	3(3-0-6)	หลักการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์เคมีสำหรับการวิเคราะห์และออกแบบเครื่องปฏิกรณ์เคมี ประเภทของเครื่องปฏิกรณ์ ระบบเครื่องปฏิกรณ์เดี่ยวและเครื่องปฏิกรณ์แบบหลายตัว เครื่องปฏิกรณ์แบบอุณหภูมิคงที่และไม่คงที่

	Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design		ระบบหลายปฏิกิริยา ปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธ์และพื้นฐานการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ ผลกระทบของการถ่ายเทความร้อนและมวลสารในปฏิกิริยาวิวิธพันธ์ Fundamentals of thermodynamic and kinetic for analysis and design of chemical reactors; type of reactors; single reactor and multiple reactor systems; isothermal and non-isothermal reactors; multiple reaction system; heterogeneous reaction and basic design of reactor; effect of heat and mass transfer in heterogeneous reaction
50235169	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operations Laboratory I	1(0-3-1)	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ การลดขนาดอนุภาค การแยกอนุภาค การวิเคราะห์ผลและเขียนรายงานทางวิศวกรรม Experiments related to fluid mechanics, thermodynamics, size reduction, particle separation; experimental data analysis and engineering report writing
50235269	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operations Laboratory II	1(0-3-1)	ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายเทความร้อน การถ่ายเทมวล จลนพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี การควบคุมกระบวนการ การวิเคราะห์ผลและเขียนรายงานทาง วิศวกรรม Experiments related to heat transfer, mass transfer, chemical engineering kinetics, process control; experimental data analysis and engineering report writing

50236169	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics	3(3-0-6)	พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี ราคาต้นทุนของเครื่องจักรอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต การศึกษาการคำนวณต้นทุนคงที่และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจในการออกแบบโรงงานทางวิศวกรรมเคมีและควบคุมกระบวนการผลิต การเลือกระบบการทำงานของกระบวนการให้มีความคุ้มค่า Fundamental of chemical engineering economics; machinery and equipment costs; fixed cost and operating expenses; economic analysis for decision making in chemical engineering plant design and controlling in chemical engineering process; selection of cost effectiveness process
50236269	พลศาสตร์กระบวนการและ การควบคุม Process Dynamics and Control	3(3-0-6)	การจำลองแบบของกระบวนการและระบบควบคุม การประยุกต์ใช้การแปลงลาปลาซและแผนภาพบล็อกในการจำลองกระบวนการ พลวัตของกระบวนการอันดับหนึ่งและอันดับสูงกว่า การควบคุมแบบป้อนกลับและการวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบควบคุม การออกแบบระบบควบคุม การควบคุมแบบป้อนไปข้างหน้าและการควบคุมแบบหลายตัวแปร เครื่องมือวัด ระบบควบคุมที่ซับซ้อนเบื้องต้น Modeling of processes and control systems; applications of Laplace transform and block diagram of the process; dynamics of the first and higher order processes; feedback control and stability analysis; control system design; feedforward control and multivariable control

			strategies; instrumentation; fundamentals of advanced control strategies.
50236369	เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ใน กระบวนการทางเคมี Chemical Process Equipment and Instrumentation	3(3-0-6)	ภาพรวมของการออกแบบกระบวนการและการทดสอบการใช้งานในอุตสาหกรรมเคมี มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบอุปกรณ์ การวิเคราะห์และออกแบบแผนผังการไหลของกระบวนการ (PFD) และแผนผังกระบวนการและเครื่องมือ (P&ID) เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ควบคุมพื้นฐานสำหรับการวัดและควบคุมกระบวนการ การวัดทางอุตสาหกรรมและเครื่องมือวัดสำหรับอุณหภูมิ ความดัน ระดับ อัตราการไหล ค่า pH และส่วนประกอบทางเคมี การออกแบบพื้นฐานของระบบท่อ ปั๊ม วาล์วและแอกทูเอเตอร์ ถัง และภาชนะรับแรงดัน Overview of process design and commissioning in chemical industries.; codes and standards in equipment design; analysis and design of Process Flow Diagram (PFD) and Process and Instrument Diagram (P&ID); basic instrument and instrument selection for process measurement and control; industrial measurement and measuring instrument for temperature, pressure, level, flow rate, pH and chemical compositions; basic design of piping, pump, valves and actuators, vessels and pressure vessels

50236469	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ในการออกแบบกระบวนการ สำหรับวิศวกรเคมี Computer Applications in Process Design for Chemical Engineers	3(3-0-6)	ซอฟต์แวร์สำหรับจำลองกระบวนการ การออกแบบอุปกรณ์และกระบวนการทาง วิศวกรรมเคมี การสร้างแผนภาพการไหลของกระบวนการผลิต ทฤษฎีพื้นฐานใน การออกแบบกระบวนการ การวิเคราะห์การจำลองกระบวนการภายใต้สภาวะที่ กำหนด การหากระบวนการที่เหมาะสม การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจำลอง กระบวนการ Software for chemical process simulation, and equipment and process design; design of process flow diagram; basic theory of process design; analysis of process simulation under specific conditions; process optimization; use of artificial intelligence for process simulation
50237169	วัสดุวิศวกรรมและการ เลือกใช้ Engineering Materials and Selections	3(3-0-6)	การเลือกใช้วัสดุ วัสดุวิศวกรรมและคุณสมบัติของวัสดุ คุณสมบัติทางกายภาพและ ทางกลของโลหะ เซรามิก โพลีเมอร์ และวัสดุเชิงประกอบ แผนภูมิวิภูภาค โครง สร้างมหภาคและการเปลี่ยนรูปของของแข็ง ปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตโลหะและอโลหะ ทฤษฎีเบื้องต้นทางการกัดกร่อน ประเภทของการกัด กร่อนและวิธีการป้องกันการกัดกร่อน การเลือกใช้งานวัสดุในงานออกแบบทาง วิศวกรรม เทคโนโลยีสมัยใหม่ทางวัสดุ Material selection; engineering materials and their properties; mechanical and physical properties of metals, ceramics, polymers, and composite materials; phase diagram; grain structure and deformation of solids; factors affecting properties; processing and

			treatment of metals and nonmetals; fundamental of corrosion theory; types of corrosion and corrosion prevention method; materials selection and uses in engineering design; modern material technology
50237269	ความปลอดภัยใน กระบวนการทางเคมีและการ ประเมินความเสี่ยง Chemical Process Safety and Risk Assessment	3(3-0-6)	การบ่งชี้ความเสี่ยง อันตรายและการประเมินความเสี่ยงในโรงงานอุตสาหกรรมเคมี อุบัติเหตุและกรณีศึกษา อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล จรรยาบรรณ กฎหมายและ ข้อบังคับความปลอดภัยตามข้อบังคับของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแนวคิดและคำจำกัดความ กลยุทธ์การบริหารความปลอดภัย ของกระบวนการเคมี พิษวิทยาและอาชีวอนามัยขั้นต้น ความสามารถในการติดไฟ การระเบิด และการเลือกใช้ระบบวาล์วนิรภัย ระบบเตือนภัย อุปกรณ์ดับเพลิง และอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยและการระเบิด Hazard identification and risk assessment and accident investigations and case study in chemical industries; personal protective equipment; safety law, regulation, and ethics in corresponding to issues of the Industrial Estate Authority of Thailand and related. Concept and definitions. Management strategies in chemical process safety. Basic toxicology and occupational health. Flammability, fire, explosion, and the selection of relief valves and alarm systems. Fire extinguishing equipment and fire and explosion protection equipment

50237369	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	3(3-0-6)	ผลกระทบของมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม มาตรฐานเชิงคุณภาพของสิ่งแวดล้อม แหล่งที่มาและคุณลักษณะของของเสียอุตสาหกรรมและกระบวนการบำบัด แหล่งที่มาของมลพิษทางอากาศ กระบวนการควบคุมอนุภาคและก๊าซที่ปล่อยจาก อุตสาหกรรม คุณลักษณะของเสียที่เป็นพิษรวมถึงวิธีการกำจัด ก๊าซเรือนกระจกและ การประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ Impacts of environmental pollution; environmental quality standards; sources and characteristics of industrial wastes and treatment methods; sources of air pollution; controls of particles and gas released from industries; characteristics of hazard wastes and disposal methods; greenhouse gases and carbon footprint evaluations
50246169	การออกแบบกระบวนการ และโรงงานทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Process and Plant Design	3(3-0-6)	หลักการในการออกแบบและสังเคราะห์กระบวนการผลิตและโรงงานใน อุตสาหกรรมเคมี การเลือกระบบการทำงานของกระบวนการแบบกะหรือ แบบต่อเนื่อง โครงสร้างของอินพุต เอาต์พุต และรีไซเคิลของกระบวนการผลิต ระบบการแยกสาร การออกแบบโครงข่ายเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน แผนภูมิราคา ของกระบวนการ การเลือกกระบวนการและเงื่อนไขการทำงานที่เหมาะสม การ ปรับปรุงกระบวนการ การออกแบบที่มีความปลอดภัยและลดปริมาณของเสียทั้ง กระบวนการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และ ปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบ

			The hierarchical approach to conceptual synthesis and design of chemical processes and plants; selection of batch or continuous processes; input-output and recycle structure of the process flowsheet; separation system; heat exchanger networks; cost diagram; preliminary process optimization; process retrofit; safety and waste minimization in process design; environment friendly processes; application of computer and artificial intelligence for design
50249169	โครงการบูรณาการสำหรับ วิศวกรรมเคมี Capstone Project for Chemical Engineering	3(0-9-3)	โครงการออกแบบเชิงบูรณาการ หลักพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีในการประยุกต์ โครงการออกแบบทางวิศวกรรม การพิจารณาบนพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ ความ ปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ สิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน จรรยาบรรณและสังคม การใช้ ปัญญาประดิษฐ์ การเขียนรายงานและการนำเสนอปากเปล่า Capstone design experience; fundamental principles in various area of chemical engineering applied to open-ended design projects; economics, safety, reliability, environmental, sustainability, ethical and social considerations; use of artificial intelligence (AI); reporting and oral presentation
50249269	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Seminar	1(0-3-1)	การพัฒนาทักษะการสื่อสารทางวิศวกรรมสำหรับวิศวกรเคมี การใช้ปัญญาประดิษฐ์ การฝึกอบรมหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาวิศวกรรมเคมีในปัจจุบัน

			Engineering communication skill development for chemical engineer; use of artificial intelligence (AI); discussion of various topics relevant for recent chemical engineering research development
50149169	การบริหารโครงการ Project Management	2(2-0-4)	หลักการเบื้องต้นในการบริหารโครงการ การวางแผนและการจัดลำดับงานของโครงการ การจัดสรรทรัพยากรของโครงการ โมเดลการเลือกโครงการ ต้นทุนและงบประมาณโครงการ การตรวจติดตามและการควบคุมโครงการ และการปิดโครงการ Introduction to Technical and managerial aspects of project management; project planning and scheduling; project resource allocation; project selection models; project costs and budgets; monitoring and controlling project; and completing project
50030069	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1(0-3-1)	หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน กระบวนการและขั้นตอนของการฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ การเลือกสถานประกอบการ การเขียนจดหมายสมัครงาน และการสัมภาษณ์งาน ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพในสถานประกอบการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 5ส ISO9000 วัฒนธรรมองค์กร การอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาบุคลากรเพื่อสังคมการทำงาน เทคนิค

			การเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการหรือผลงาน การพัฒนาทักษะการสื่อสาร เทคนิคการสร้างเชื่อมั่นในตนเอง ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขระหว่างการทำงาน Principles and concepts of co-operative education; processes and steps; rules and regulations related to co-op; fundamental knowledge and techniques in pursuing a career, workplace selection, application letter writing and job interview; basic knowledge necessary for the practical experience in the workplace; qualifications administrative system: health and safety, 5 S's, ISO9000; corporate culture; training and workshop on developing personality for working society; techniques of writing reports and making presentations; communication skill development; techniques in building self-confidence; problems or obstructions and approaches in solving problems during the job training
--	--	--	--

2.2.3) วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี

9 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชาภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	หน่วยกิต	คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
นิสิตเลือก 1 รายวิชา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
50249369	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ การร่วมกับการทำวิจัย Cooperative Research Integrated Education	6(0-18-9)	บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาปฏิบัติงานวิจัยในหน่วยวิจัยของคณะ วิศวกรรมศาสตร์ หรือคณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากองค์กร ภายนอก หรือหน่วยวิจัยภาครัฐหรือภาคเอกชน การกำหนดวัตถุประสงค์และ ขอบเขตของโครงการ การสืบค้นงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การวางแผน ดำเนินงานตลอดโครงการและดำเนินงานตามแผน การเขียนรายงานการวิจัย ฉบับสมบูรณ์ การนำเสนองานวิจัยปากเปล่า จรรยาบรรณวิชาชีพในงานวิจัย Integrating knowledge and skills to conduct research project at research unit/center in the Faculty of Engineering and/or with faculty members holding external research funds and/or government or private research center; determination of research objectives and scope of the project; literature and theory review; project planning and continuation of the project; writing full research report; oral presentation; professional code of ethics for research

50249469	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ การร่วมกับการทำงาน Cooperative Work Integrated Education	6(0-18-9)	บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ หรือองค์กรทางธุรกิจที่ให้ความร่วมมือในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบปรับตัวเข้ากับองค์กร มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย เพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานทางด้านวิศวกรรมเคมี เสริมสร้างทักษะทางสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพและการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น Integrating knowledge and skills studied in the curriculum to use in authentic business organizations, corporate with faculty for managing systematic learning process mutually; being able to think critically and make plans, resolve the problems systematically; adjusting themselves to the workplace; being accountable for the assigned responsibilities; enhancing engineering experience, social skills, professional code of ethics, and social activities with other people
50249569	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ การร่วมกับการเป็นผู้ประกอบการ	6(0-18-9)	บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการ ณ หน่วยบ่มเพาะของมหาวิทยาลัยบูรพาหรือหน่วยงานบ่มเพาะอื่นๆ ที่มีความร่วมมือในการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน สามารถคิดวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์และแผนธุรกิจ เสริมสร้างทักษะทางสังคม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายที่

	Cooperative Entrepreneurship Integrated Education		เกี่ยวข้องและการใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่น Integrate knowledge and skills gained from product or service development at Burapha University's incubator or other incubators that collaborate in organizing a systematic learning process together, enabling the ability to think analytically, plan and solve problems systematically, plan product development and business plans, strengthen social skills, professional ethics, relevant laws and living with others
นิสิตเลือกเรียน 1 รายวิชา ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้			
50242169	เทคโนโลยีปิโตรเลียม Petroleum Technology	3 (3-0-6)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมน้ำมัน กำเนิดของน้ำมันปิโตรเลียม การสำรวจค้นหาและการผลิตน้ำมันดิบ น้ำมันปิโตรเลียมดิบและองค์ประกอบของน้ำมันปิโตรเลียมดิบ วิธีทดสอบคุณภาพน้ำมัน ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม กระบวนการการกลั่นแยกน้ำมันดิบและการแยกองค์ประกอบด้วยวิธีทางกายภาพอื่นๆ กระบวนการการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของน้ำมันโดยวิธีทางเคมี เพื่อปรับปรุงคุณภาพ กระบวนการการเปลี่ยนแปลงโมเลกุลของน้ำมันโดยวิธีทางเคมีเพื่อให้ขนาดของโมเลกุลเปลี่ยนแปลงไป Introduction to petroleum industries; origin of oil; exploration and production of crude oil; crude oil and its compositions; oil testing; petroleum products; petroleum refining and other physical

			separation processes; chemical conversion processes for quality improvement; cracking processes
50242269	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3 (3-0-6)	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี กระบวนการการผลิตปิโตรเคมี ขั้นนำ วัตถุดิบ การจำแนกประเภททางเคมีของปิโตรเลียมตามสภาพ แหล่งกำเนิด กระบวนการผลิตปิโตรเคมีขั้นกลาง กระบวนการผลิตโพลิฟิน กระบวนการผลิตอะโรมาติก กระบวนการผลิตปิโตรเคมีขั้นปลาย กระบวนการ ในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ การผลิตเม็ดพลาสติก การผลิตปุ๋ยสังเคราะห์ สาร ชักฟอกสังเคราะห์ Introduction to petrochemical industries; base petrochemical process; raw materials; classification of petroleum chemical according to sources; intermediate petrochemical processes; olefin process; aromatic process; final petrochemical processes; organic chemical synthesis; manufacture of resin; fertilizer synthesis; detergent synthesis
50242369	เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ Natural Gas Technology	3(3-0-6)	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแก๊สธรรมชาติ สมบัติของแก๊สธรรมชาติ พฤติกรรม ทางภูมิภาคและสมดุลระหว่างไอและของเหลว พฤติกรรมทางภูมิภาคระหว่าง น้ำและไฮโดรคาร์บอนและสมดุลระหว่างไอและของแข็ง สมบัติทางอุณหพล ศาสตร์ กระบวนการผลิตแก๊สธรรมชาติ สารเคมีและเชื้อเพลิงเหลวจากแก๊ส ธรรมชาติ

			Natural gas in general; properties of natural gas; phase behavior and vapor-liquid equilibrium; water-hydrocarbon phase behavior and vapor-solid equilibrium; thermodynamic properties; natural gas processing; chemicals and liquid fuels from natural gas
50242469	พลังงานสะอาด Clean Energy	3(3-0-6)	แหล่งกำเนิดของพลังงาน ความสำคัญของพลังงานสะอาด ชนิดต่างๆ ของพลังงานที่ทดแทนได้และมีเสถียรภาพ ข้อดีข้อเสียของพลังงานในรูปแบบต่างๆ เทคโนโลยีผลิตพลังงานสะอาดต่างๆ ในปัจจุบัน Sources of energy; importance of clean energy; types of renewable energy and stability; advantages and disadvantages of various energies; current technology for clean energy production
50242569	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล Biomass Energy Technology	3 (3-0-6)	พลังงานชีวมวล กระบวนการแปลงสภาพชีวมวลเชิงกายภาพ กระบวนการแปลงสภาพชีวมวลเชิงชีวเคมี กระบวนการแปลงสภาพชีวมวลเชิงเคมีความร้อน กระบวนการไพโรไลซิส กระบวนการแก๊สซิฟิเคชัน กระบวนการเผาไหม้ กระบวนการผลิตเอทานอล กระบวนการผลิตแก๊สชีวภาพและแก๊สไฮโดรเจน กระบวนการผลิตน้ำมันดีเซลและน้ำมันชีวภาพอื่น Biomass energy; physical conversion processes; biochemical conversion processes; thermochemical conversion processes; pyrolysis; gasification; combustion; ethanol production process;

			biogas and hydrogen production processes; biodiesel and other bio-oil production processes
50247169	การควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control	3(3-0-6)	แหล่งกำเนิดและผลกระทบของมลพิษทางอากาศ กฎหมายและมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ การประยุกต์ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสำหรับการทำนายการเคลื่อนย้ายมลพิษทางอากาศในบรรยากาศ การประยุกต์ใช้โมเดลการกระจายเพื่อทำนายความเข้มข้นของมลพิษในบรรยากาศ ปฏิกริยาโฟโตเคมีคัลของโซนในชั้นบรรยากาศสตราโทสเฟอริก ผลกระทบของฝนกรด การปล่อยมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดแบบอยู่กับที่หรือแบบเคลื่อนที่ วิธีการวิเคราะห์มลพิษทางอากาศ การควบคุมมลพิษในรูปของอนุภาค ก๊าซ และไอระเหย Sources and impacts of air pollution; regulations and standards for ambient air quality; application of meteorological data for predicting fate and transport of air pollutants in the atmosphere; applications of dispersion models to predict pollutant concentrations in the atmosphere; photochemical reactions of stratospheric ozone; impacts of acid rain; emission of pollutants from stationary and mobile sources; analysis methods for air pollutants; control of particulate, gas, and vapor pollutants
50247269	ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบน้ำประปา	3(3-0-6)	หลักการพื้นฐานและแนวคิดในการออกแบบและเดินระบบบำบัดน้ำเสียและระบบประปา เทคนิคทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสีย

	Water and Wastewater Treatment System		และระบบประปา การผสมผสานหน่วยย่อยของขบวนการที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียและระบบประปา Basic principles and conceptual design and operations of water and wastewater treatment systems; physical, chemical and biological techniques involved in water and wastewater treatment systems; combination of individual unit operations used in water and wastewater treatment systems
50247369	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	3(3-0-6)	แหล่งกำเนิดและคุณสมบัติของขยะและของเสียอันตราย การจำแนก การบำบัด และการกำจัดของเสียอันตราย หลักการทางวิศวกรรมในการจัดการขยะและของเสียอันตราย การเก็บขนขยะ การขนถ่ายและขนส่งขยะ การกำจัด การนำขยะกลับมาใช้ Sources and properties of solid and hazardous wastes; classification, treatment and disposal for hazardous waste; engineering principles for solid and hazardous waste management; handling and collection; transfer and transport; disposal; recovery and reuse
50247469	หลักเคมีโพลิเมอร์ Principle of Polymer Chemistry	3(3-0-6)	การเรียกชื่อและการแบ่งประเภทของโพลิเมอร์ พันธะเคมีและเคมีอินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการสังเคราะห์โพลิเมอร์ น้ำหนักโมเลกุลและการกระจายตัวของน้ำหนักโมเลกุล การจัดเรียงตัวของสายโซ่โพลิเมอร์ อุณหภูมิทรานสิชัน

			สัณฐานของโพลิเมอร์และโครงสร้างผลึกของโพลิเมอร์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของโพลิเมอร์กับสมบัติด้านความร้อน สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี สมบัติทางไฟฟ้า และสมบัติทางแสง การวิเคราะห์สมบัติของโพลิเมอร์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ Polymer nomenclature and classification; chemical bonding and organic chemistry related to synthesis of polymer; molecular weight and distribution of molecular weight; configurations of polymer chains; thermal transition; morphology and crystal structure of polymers; relation of polymer structure to thermal, mechanical, chemical, electrical and optical properties; analysis of polymer properties using analytical instruments
50247569	วัสดุโพลิเมอร์และคอมโพสิต Polymer and Composite Materials	3(3-0-6)	วัสดุโพลิเมอร์ในปัจจุบัน หัวข้อใหม่ทางโพลิเมอร์ วัสดุคอมโพสิตของโพลิเมอร์ การเลือกใช้โพลิเมอร์หรือวัสดุคอมโพสิตโดยใช้หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น Current polymer material; new topics of polymer; composite materials of polymer; selection of polymer or composite material based on principles of product design
50247669	การสังเคราะห์และการขึ้นรูปโพลิเมอร์	3(3-0-6)	การสังเคราะห์โพลิเมอร์ หลักการของกระบวนการแปรรูปโพลิเมอร์ การจำแนกลักษณะของวัสดุและการออกแบบชิ้นงาน การผสมและกลไกการผสม

	Polymer Synthesis and Processing		กระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปของวัสดุทางพอลิเมอร์ ได้แก่ การขึ้นรูปโดยการอัด และการถ่ายเท การอัดรีด การอัดรีดร่วม การทำฟิล์มโดยการเป่าและรีด การทำแผ่นประกบ การเคลือบ กระบวนการฉีด และกระบวนการเป่า การทำแผ่นโดยลูกกลิ้ง และกระบวนการหล่อ Polymer synthesis; principles of polymer processing; material characteristics and part design; mixing of polymer and their mechanisms conversion process of polymers including compression molding and transfer, extrusion molding, co-extrusion molding, blown film extrusion, lamination, coating, injection molding and blow molding, calendaring, and casting process
50248169	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	3(3-0-6)	การออกแบบกระบวนการทางชีวภาพและชีวเคมีโดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมเคมี จลนศาสตร์ของเอนไซม์และจุลินทรีย์ การออกแบบและวิเคราะห์เครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ กระบวนการถ่ายโอนในกระบวนการทางชีวภาพ Design of biological and biochemical process using chemical engineering principles; kinetics of enzyme and microorganisms; analysis and design of bioreactor; transport phenomena in biological process

50248269	วิศวกรรมแยกทางชีวภาพ Bioseparation Engineering	3(3-0-6)	การออกแบบกระบวนการแยกสารชีวภาพและชีวเคมีโดยอาศัยหลักการทางวิศวกรรมเคมี การทำให้สารบริสุทธิ์และการนำกลับมาใช้ของผลิตภัณฑ์ชีวภาพ กระบวนการแยกด้วยเมมเบรน การสกัด โครมาโตกราฟี Design of bioseparation processes using chemical engineering principles; purification and recovery of bioproducts; membrane separation; extraction; chromatography
50248369	เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพ Biorefinery Technology	3(3-0-6)	หลักพื้นฐานของระบบการกลั่นชีวภาพ ประเภทของชีวมวล เทคโนโลยีการแปลงชีวมวล เช่น การเผาไหม้ ไพโรไลซิส แกสซิฟิเคชัน การหมัก การดีพอลิเมอร์ไรเซชันของลิกนิน Basic concepts of biorefinery systems; main types of biomass; biomass conversion technology such as combustion, pyrolysis, gasification, fermentation, fractionation, lignin depolymerization
50248469	แนะนำวิศวกรรมชีวการแพทย์ Introduction to Biomedical Engineering	3(3-0-6)	แนะนำและภาพรวมของสาขาวิศวกรรมชีวการแพทย์ หัวข้อรวมถึงอุปกรณ์ชีวการแพทย์ วัสดุชีวภาพ วิศวกรรมเนื้อเยื่อ และชีวกลศาสตร์ Introduction to and overview of biomedical engineering; topics including biomedical instrumentation, biomaterials, tissue engineering and biomechanics
50248569	แนะนำวิศวกรรมชีวเภสัชภัณฑ์	3(3-0-6)	การประยุกต์หลักทางวิศวกรรมในการออกแบบ พัฒนา และการผลิตยาชีวภาพ อาทิเช่น โปรตีนบำบัด วัคซีน

	Introduction to Biopharmaceutical Engineering		Application of engineering principles to the design, development, and manufacturing of biologic medicines, such as therapeutic proteins and vaccines
50248669	การบูรณาการกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี Integrated Chemical Engineering Process	3(3-0-6)	การนำเสนอและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเคมีในบริบททางอุตสาหกรรม เน้นการบูรณาการแนวคิดพื้นฐานกับการออกแบบกระบวนการ เน้นปัญหาที่ต้องการการสังเคราะห์ วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการออกแบบกระบวนการ Presents and solves chemical engineering problems in an industrial context; emphasis on the integration of fundamental concepts with approaches of process design; emphasis on problems that demand synthesis, economic analysis, and process design
50248769	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมเคมี Selected Topics in Chemical Engineering	3(3-0-6)	หลักวิทยาการและหัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบันสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมเคมี Current interesting knowledge and topics in chemical engineering
50248869	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี Special Topics in Chemical Engineering	3(3-0-6)	หัวข้อและเทคโนโลยีที่พัฒนาใหม่ๆ ในปัจจุบันและอนาคตสำหรับงานทางด้านวิศวกรรมเคมี Topics and technology of current and future development in chemical engineering

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยบูรพา หรือเลือกเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอก
ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เอกสารแนบหมายเลข 4

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

(1) นายเจริญ ชินวานิชย์เจริญ

ประสบการณ์สอน 30 ปี

ประวัติการทำงาน

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2539 - ปัจจุบัน

งานวิจัย

Santasnachok, M., Chinwanitcharoen, C., & Sutheerasak, E. (2024). Performance of a CRDI diesel engine generator fueled with B20-bioethanol-ethyl acetate blends. *Power, Energy and Electrical Engineering*, 54, 351–360. <https://doi.org/10.3233/ATDE240335>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ IEEE Xplore)

Chuepeng, S., Chinwanitcharoen, C., Ruengphrathuengsuka, W., & Sutheerasak, E. (2024). Performance and emission characteristics of a high-speed diesel engine using a 20% palm oil ester and ethyl alcohol blend. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, 21(2), 11372–11385. <https://doi.org/10.15282/ijame.21.2.2024.15.0878>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q3)

Santasnachok, M., Chinwanitcharoen, C., Ruengphrathuengsuka, W., & Sutheerasak, E. (2023). Diesel-engine generator tests fueled with ethyl and methyl esters of palm oil as catalyzed by potassium hydroxide. *Energy Reports*, 9(10), 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2023.05.061>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Chinwanitcharoen, C., Ruengphrathuengsuka, W., Pirompugd, W., & Sutheerasak, E. (2023). Characterization of a high-speed compression ignition engine fueled with ethyl and methyl esters of palm oil. *Energy Reports*, 9(1), 478–486. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.11.066>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

(2) นายชัยวัฒน์ กันหารี**ประสบการณ์สอน 29 ปี****ประวัติการทำงาน**

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2540 - ปัจจุบัน

งานวิจัย

Eua-apiwatch, S., Arjwech, R. , Chairajwattana, A. , Kanjanakijkasem, W. , Kanhari, C., & Pethrung, S. (2025). Impact of bentonite content on electrical resistivity and compressive strength of cement paste for grounding system applications. *Engineering and Applied Science Research*, 52(3), 260–269. <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/easr/article/view/258318>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q3)

(3) นายปฏิภาณ บุญรวม**ประสบการณ์สอน 30 ปี****ประวัติการทำงาน**

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2539 - ปัจจุบัน

งานวิจัย

Upasen, S., Saebea, D., Prasertthdam, P., Panpranot, J., Wattanachai, P., Boonruam, P., Ngaotrakanwivat, P., Tedsree, K., Bupphawes, W., Chanon, G., Junsukhon, A., & Soisuwan, S. (2025). Possible Trace of HMF Thermal Oxidation for Titanium-based Catalysts – Succinic acid, Furoic acid, and Maleic acid. *ACS Omega*, 10(37), 42412 – 42424. <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c03363>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Soisuwan, S., Boonruam, P., Wattanachai, P., Morillas, H., Panpranot, J., Prasertthdam, P., & Uppasen, S. (2024). Capability of single and double elements doped perovskite oxide catalysts in 5-hydroxymethyl furfural oxidation. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 14(21), 26651-26661. <https://doi.org/10.1007/s13399-022-03673-w>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q2)

Uppasen, S., Boonruam, P., Soisuwan, S., Antonio, C., & Wattanachai, P. (2023). Biofilm and biocomposite film prepared from durian rind and pineapple leaf: Synthesis and characterization. *Engineered Science*, 22, 846(1-16). <https://doi.org/10.30919/es8d846>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Wattanachai, P., Soisuwan, S., Boonraun, P., Panpranot, J., Kidkhunthod, P., & Uppasen, S. (2023). Kinetics of catalytic oxidation of hydroxymethylfurfural to 2,5-furandicarboxylic acid over $\text{LaMn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_{3-d}$ perovskite oxide. *Chemical Engineering Transactions*, 105, 319–324. <https://doi.org/10.3303/CET23105054>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q3)

(4) นางสาวมัทนา สันทันชะโชค

ประสบการณ์สอน 17 ปี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2561-ปัจจุบัน

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2552 - 2561

งานวิจัย

Santasnachok, M., Pirompugd, W., Chuepeng, S., & Sutheerasak, E. (2025). Improvements of a SI-engine generator to use bioethanol and bioethanol-water blends. *Proceedings of 15th International Conference on Power, Energy, and Electrical Engineering (CPEEE) on 15-17 February 2025* (pp.98 – 102). Fukuoka, Japan: Institution of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) <https://doi.org/10.1109/CPEEE64598.2025.10987314>

(จัดประชุมโดยสมาคมวิชาการต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๕ ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับสาขาจากหลากหลายสถาบัน)

Nakyai, T., Santasnachok, M., Thetkathuek, A., & Phatrabuddha, N. (2025). Influence of meteorological factors on air pollution and health risks: A comparative analysis of industrial and urban areas in Chonburi Province, Thailand. *Environmental Advances*, 19, 100608(1-9). <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2024.100608>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Santasnachok, M., Chinwanitcharoen, C., & Sutheerasak, E. (2024). Performance of a CRDI diesel engine generator fueled with B20-bioethanol-ethyl acetate blends. *Power, Energy and Electrical Engineering*, 54, 351–360. <https://doi.org/10.3233/ATDE240335>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ IOS Press Ebooks)

Santasnachok, M., Chinwanitcharoen, C., Ruengpharathuengsuka, W., & Sutheerasak, E. (2023). Diesel-engine generator tests fueled with ethyl and methyl esters of palm oil as catalyzed by potassium hydroxide. *Energy Reports*, 9(8015), 48–55.

<https://doi.org/10.1016/j.egyr.2023.05.061>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Santasnachok, M., & Nakyai, T. (2023). A comparative study on safety, exergetic, and environmental analysis for biomethanol via biogas reforming. *Suranaree Journal of Science and Technology*, 30(3), 010226(1–8). <https://doi.org/10.55766/sujst-2023-03-e02349>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q4)

(5) นางสาวสร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ

ประสบการณ์สอน 28 ปี

ประวัติการทำงาน

รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2553 - 2561

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2541 – 2553

งานวิจัย

Upasen, S., Saebea, D., Prasertthdam, P., Panpranot, J., Wattanachai, P., Boonruam, P., Ngaotrakanwivat, P., Tedsree, K., Bupphawes, W., Chanon, G., Junsukhon, A., & Soisuwan, S. (2025). Possible Trace of HMF Thermal Oxidation for Titanium-based Catalysts – Succinic acid, Furoic acid, and Maleic acid. *ACS Omega*, 10(37), 42412 – 42424. <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c03363>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Uppasen, S., Boonraun, P., Soisuwan, S., Antonio, A., & Wattanachai, P. (2023). Biofilm and biocomposite film prepared from durian rind and pineapple leaf: Synthesis and characterization. *Engineered Science*, 22, 846(1–16). <https://doi.org/10.30919/es8d846>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Wattanachai, P., Soisuwan, S., Boonraun, P., Panpranot, J., Kidkhunthod, P., & Uppasen, S. (2023). Kinetics of catalytic oxidation of hydroxymethylfurfural to 2,5-furandicarboxylic acid over $\text{LaMn}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_{3-d}$ perovskite oxide. *Chemical Engineering Transactions*, 105, 319–324. <https://doi.org/10.3303/CET23105054>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q3)

Uppasen, S., Sarunchot, G., Srira-ngam, N., Poo-arporn, Y., Wattanachai, P., Prasertthdam, P., Ngaotrakanwivat, P., Panpranot, J., & Soisuwan, S. (2022). What if zeolite LTA4A and zeolite LTA5A used as nickel catalyst supports for recycling carbon dioxide to green fuel methane. *Journal of CO₂ Utilization*, 55, 101803(1-12). <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2021.101803>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Soisuwan, S., Boonruam, P., Wattanachai, P., Morillas, H., Panpranot, J., Prasertthdam, P., & Uppasen, S. (2022). Capability of single and double elements doped perovskite oxide catalysts in 5-hydroxymethyl furfural oxidation. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 14(21), 26651–26661. <https://doi.org/10.1007/s13399-022-03673-w>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q2)

(6) นายเสฏฐกรณ์ อุปเสน

ประสบการณ์สอน 17 ปี

ประวัติการทำงาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2561 - ปัจจุบัน
อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2551 – 2561

งานวิจัย

Upasen, S., Saebea, D., Prasertthdam, P., Panpranot, J., Wattanachai, P., Boonruam, P., Ngaotrakanwivat, P., Tedsree, K., Bupphawes, W., Chanon, G., Junsukhon, A., & Soisuwan, S. (2025). Possible Trace of HMF Thermal Oxidation for Titanium-based Catalysts – Succinic acid, Furoic acid, and Maleic acid. *ACS Omega*, 10(37), 42412 – 42424. <https://doi.org/10.1021/acsomega.5c03363>
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Morillas, H., Gallego-Cartagena, E., & Uppasen, S. (2024). Metals, nonmetals and metalloids in cigarette smoke as hazardous compounds for human health. *Science of The Total Environment*, 923, 171351(1-10). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171351>
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Uppasen, S., Boonruam, P., Soisuwan, S., Antonio, C., & Wattanachai, P. (2023). Biofilm and biocomposite film prepared from durian rind and pineapple leaf: Synthesis and characterization. *Engineered Science*, 22, 846(1-16). <https://doi.org/10.30919/es8d846>
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Uppasen, S., Sarunchot, G., Srira-ngam, N., Poo-arporn, Y., Wattanachai, P., Prasertthdam, P., Ngaotrakanwivat, P., Panpranot, J., & Soisuwan, S. (2022). What if zeolite LTA4A and zeolite LTA5A used as nickel catalyst supports for recycling carbon dioxide to green fuel methane. *Journal of CO₂ Utilization*, 55, 101803(1-12). <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2021.101803>
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Soisuwan, S., Boonruam, P., Wattanachai, P., Morillas, H., Panpranot, J., Prasertthdam, P., & Uppasen, S. (2022). Capability of single and double elements doped perovskite oxide catalysts in 5-hydroxymethyl furfural oxidation. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 14(21), 26651–26661. <https://doi.org/10.1007/s13399-022-03673-w>
(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q2)

(7) นายอาณัติ ดีพัฒนา**ประสบการณ์สอน 32 ปี****ประวัติการทำงาน**

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2537 - ปัจจุบัน

งานวิจัย

Supanivatin, P., Thipayarat, A., Siriwattanayothin, S., Ekkaphan, P., Deepatana, A., & Wongwiwat, J. (2023). A comparative analysis of phenolic content, antioxidant activity, antimicrobial activity, and chemical profile of coffee robusta extracts using supercritical fluid extraction and supercritical carbon dioxide extraction. *Foods*, 12, 3443–3459. <https://doi.org/10.3390/foods12183443>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

Suwannahong, K., Sirilamduan, C., Deepatana, A., Kreetachart, T., & Wongcharee, S. (2022). Characterization and optimization of polymeric bispicolamine chelating resin: Performance evaluation via RSM using copper in acid liquors as a model substrate through ion exchange method. *Molecules*, 27, 7210–7231. <https://doi.org/10.3390/molecules27217210>

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus Q1)

(8) นางเอกรัตน์ วงษ์แก้ว**ประสบการณ์สอน 33 ปี****ประวัติการทำงาน**

รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2553 - ปัจจุบัน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2549 - 2553

อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2545 - 2549

งานวิจัย

Wongkaew, A., Kaewwongkruea, N., & Sopradit, P. (2025). Photocatalytic degradation of Patent Blue V dye on iron (Fe) supported titanium dioxide. *RMUTSB Academic Journal*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.64989/rmutsbj.2025.264509>

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า ๓ คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

Phutthakoon, P., Wongwanakan, M., Sawangkan, K., & Wongkaew, A. (2022). Removal of CO contaminating in hydrogen fuels with mixed oxide of $\text{CuO-CeO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ prepared by sol gel and single-step sol gel methods. *PSRU Journal of Industrial and Technological Education*, 4(2), 206–222.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า ๓ คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

Wongkaew, A., Teptong, N., & Mongkol, R. (2022). Synthesis of platinum over $\text{CeO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3$ by sequential strong electrostatic adsorption method. *RMUTSB Academic Journal*, 10(2), 187–201.
<https://li01.tci-thaijo.org/index.php/rmutsb-sci/article/view/255868>

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า ๓ คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

เอกสารแนบหมายเลข 5

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ที่ ๒๐/๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ และอำนาจตามข้อ ๒๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการกำหนดตำแหน่ง คุณสมบัติ วิธีการสรรหา อำนาจหน้าที่ และการพ้นจากตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงาน พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๕๖๖/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่องการมอบอำนาจช่วงให้หัวหน้าส่วนงานปฏิบัติการแทนในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ ดังนี้

๑. กรรมการประเภทอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
 - ๑.๑ ดร. เจริญ ชินวานิชย์เจริญ ประธานกรรมการ
 - ๑.๒ ดร. อาณัติ ตีพัฒนา กรรมการ
 - ๑.๓ รองศาสตราจารย์ ดร. สร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ กรรมการและเลขานุการ
๒. กรรมการประเภทบุคคลภายนอกผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา
 - ๒.๑ คุณศุภกิตติ ธาตาศัยปฐมพงศ์ กรรมการ
 - ๒.๒ คุณสุทธิพงษ์ ไกลชิด กรรมการ
๓. กรรมการประเภทผู้แทนองค์กรวิชาชีพ
 - ๓.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ เรืองประเทืองสุข กรรมการ

มีหน้าที่ ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๔ ให้เป็นไปด้วยความถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

(ให้กรรมการคิดภาระงานได้ ๗๒ ชั่วโมงต่อปี)

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณยศ คุรุกิจโกศล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารแนบหมายเลข 6
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๐๐๐๙/๒๕๖๙
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙

เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ และอำนาจตามข้อ ๒๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการกำหนดตำแหน่ง คุณสมบัติ วิธีการสรรหา อำนาจหน้าที่ และการพ้นจากตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงาน พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงขอยกเลิกคำสั่งแต่งตั้งกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ ฉบับก่อนหน้านี้ โดยให้ใช้คำสั่งฉบับนี้แทน ดังรายชื่อต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------------|
| ๑. ดร.ภาณุวัฒน์ ด้านกลาง | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ภาวิณี นรัตถรักษา | กรรมการ |
| ๓. คุณเสาวลักษณ์ เมืองสมุทรนาวิ | กรรมการ |
| ๔. รองศาสตราจารย์ ดร.สร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ | กรรมการและเลขานุการ |

มีหน้าที่ ดำเนินการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ ให้เป็นไปด้วยความถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

(ให้กรรมการคิดภาระงานได้ ๗๒ ชั่วโมงต่อปี)

สั่ง ณ วันที่ ๒ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณยศ คุณกิจโกศล)
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

Digital Signature: Mayor Kurukijakorn

เอกสารแนบหมายเลข 7

ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	การดำเนินการตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ หรือ คำชี้แจงเหตุผลในกรณีที่ไม่ดำเนินการตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
ข้อเสนอแนะ ในเรื่องแผนการศึกษารายวิชา 50249169 Capstone Project for ChE อาจพิจารณาให้เรียนวิชาสำคัญผ่านก่อน เช่น Plant Design / Project Management / Biochem Eng. / Petro. Tech. โดย Capstone อาจย้ายไปเรียน ปี 4 เทอมปลาย	ทางคณะกรรมการยกย่องฯ ยังคงรายวิชา Capstone Project ไว้ตามแผนการศึกษาที่ยกย่อง ทั้งนี้ เนื่องจากหลักสูตรปรับปรุงฯ เป็นการจัดการหลักสูตรแบบ Work Integrated Learning ซึ่งต้องมีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ 1 ภาคการศึกษา ทำให้ต้องเรียนรายวิชา Capstone Project ควบคู่กับการเรียนรายวิชา Plant Design /Project Management ซึ่งทั้งสองรายวิชาดังกล่าวสามารถเรียนควบคู่ไปพร้อมกันได้ ในส่วนรายวิชา Biochem Eng / Petro. Tech. เป็นรายวิชาที่เรียนเพื่อให้บรรลุ PEOs ของหลักสูตร รายวิชานี้ก็สามารถจัดการเรียนการสอนไปพร้อมกับรายวิชา Capstone Project ได้
หลักสูตรควรกำหนด Program Learning Outcomes (PLO) จำนวน 1 ชุดผลลัพธ์ไม่ควรแยกเป็นของศึกษาทั่วไป และวิชาเฉพาะ ด้วยความสามารถจากการเรียน GE นั้นจะสนับสนุน PLOs ของ ABET EAC SO1-7 อยู่แล้วในชุดผลลัพธ์เดียว	ทางคณะกรรมการยกย่องฯ ได้ทำการกระจายผลลัพธ์การเรียนรู้โดยใช้ PLOs ของวิวะฯ เพิ่มอีก 1 ตารางในเอกสารแนบต่อท้าย รายวิชาเฉพาะ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมีนี้ ครอบคลุมทุกรายละเอียด มีข้อเสนอแนะว่า ควรกระจายรายวิชาศึกษาทั่วไป เทอมละ 1 วิชา เท่านั้น บางรายวิชาไม่ควรรับลงเรียนตั้งแต่ปี 1 เช่น รายวิชาความเป็นผู้ประกอบการ เพราะเนื้อหาต้องอาศัยประสบการณ์ และความเข้าใจในสาขาวิชาที่เรียนมาก่อน เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ทางคณะกรรมการยกย่องฯ จะนำเสนอมหาวิทยาลัย เพื่อให้พิจารณาต่อไป

เอกสารแนบหมายเลข 8
ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
<u>ชื่อหลักสูตร</u> หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี (Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering)	<u>ชื่อหลักสูตร</u> หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี (Bachelor of Engineering Program in Chemical Engineering)	คงเดิม
<u>จำนวนหน่วยกิต</u> จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 142 หน่วยกิต	<u>จำนวนหน่วยกิต</u> จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 145 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม
<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1) กลุ่มทักษะการใช้ชีวิตคุณภาพ 9 หน่วยกิต 1.2) กลุ่มวิชาพลเมืองไทยและพลเมืองโลก 12 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 1.3) กลุ่มเสริมสมรรถนะการทำงานในโลกอนาคต 9 หน่วยกิต	<u>โครงสร้างหลักสูตร</u> 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 1.1) Module 1 การสื่อสารภาษาอังกฤษ 6 หน่วยกิต 1.2) Module 2 การแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในยุคดิจิทัล 6 หน่วยกิต 1.3) Module 3 การจัดการชีวิตในสังคมหลากหลายวัฒนธรรม 6 หน่วยกิต 1.4) Module 4 ความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ 6 หน่วยกิต	ปรับลด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569	หมายเหตุ
โครงสร้างหลักสูตร (ต่อ)	โครงสร้างหลักสูตร (ต่อ)	
2) หมวดวิชาเฉพาะ 103 หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ 115 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม
2.1) หมวดวิชาเฉพาะพื้นฐาน 44 หน่วยกิต	2.1) วิชาทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 35 หน่วยกิต	
2.1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 32 หน่วยกิต	2.2) วิชาทางวิศวกรรมศาสตร์ 80 หน่วยกิต	
2.2.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม 12 หน่วยกิต	2.2.1) วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 16 หน่วยกิต	
2.2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน 59 หน่วยกิต	2.2.2) วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี 55 หน่วยกิต	
2.2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 50 หน่วยกิต	2.2.3) วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี 9 หน่วยกิต	
2.2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต	2.3) วิชาโท (ถ้ามี)	
2.3) วิชาโท (ถ้ามี)		
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ใหม่)	คงเดิม
1) นายชัยวัฒน์ กันหารี	1) นายชัยวัฒน์ กันหารี	
2) นางสาวสร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ	2) นางสาวสร้อยพัทธา สร้อยสุวรรณ	
3) นางสาวมัทนา สันทสนะโชค	3) นางสาวมัทนา สันทสนะโชค	

4) นายเจริญ ชินวานิชย์เจริญ	4) นายเจริญ ชินวานิชย์เจริญ	
5) นายเสฏฐกรรณ์ อุปเสน	5) นายเสฏฐกรรณ์ อุปเสน	
6) นางเอกรัตน์ วงษ์แก้ว	6) นางเอกรัตน์ วงษ์แก้ว	
7) นายปฎิภาณ บุญรวม	7) นายปฎิภาณ บุญรวม	
8) นายอาณัติ ดีพัฒนา	8) นายอาณัติ ดีพัฒนา	

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และทางวิทยาศาสตร์						
30212164	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3 (3-0-6)	30212169	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mathematics I	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา
30212264	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3 (3-0-6)	30212269	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 Engineering Mathematics II	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา
30222164	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3 Engineering Mathematics III	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50221264	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี Mathematics for Chemical Engineering	3 (3-0-6)				ยกเลิก
			50221269	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมเคมี Mathematics for Chemical Engineering	3(3-0-6)	วิชาใหม่

			50221369	วิธีการเชิงคำนวณสำหรับวิศวกรรมเคมี Computational Methods for Chemical Engineering	3(3-0-6)	วิชาใหม่
30810264	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม Introductory Physics for Engineering	3 (3-0-6)	30810269	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับวิศวกรรม Introductory Physics for Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
30810464	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม General Physics for Engineering	3 (3-0-6)	30810469	ฟิสิกส์ทั่วไปสำหรับวิศวกรรม General Physics for Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
50210164	เคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry for Engineering	3 (3-0-6)	50210169	เคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry for Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
50210264	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี Chemistry Laboratory for Engineering	1 (0-3-1)	50210269	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรม Chemistry Laboratory for Engineering	1 (0-3-1)	คงเดิม
50210364	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์สำหรับวิศวกร Cell and Molecular Biology for Engineer	3 (3-0-6)	50210369	ชีววิทยาโมเลกุลและเซลล์สำหรับวิศวกร Cell and Molecular Biology for Engineer	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา
50210464	เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์ Analytic Chemistry and Instrument	3 (3-0-6)	50210469	เคมีวิเคราะห์และเครื่องมือวิเคราะห์ Analytic Chemistry and Instrument	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา
50220164	เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ Organic and Bio-organic Chemistry	3 (3-0-6)	50220169	เคมีอินทรีย์และอินทรีย์ชีวภาพ Organic and Bio-organic Chemistry	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา

			50220269	เคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry	3 (3-0-6)	วิชาใหม่
50220264	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1 (0-3-1)	50220369	ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกรรมเคมี Chemistry Laboratory for Chemical Engineering	1 (0-3-1)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐานวิศวกรรม						
			50112169	การใช้เครื่องมือกลและเครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม Basic Engineering Tools and Operations	1(0-3-1)	วิชาใหม่
			50123269	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)	วิชาใหม่
50010164	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50310164	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (2-3-4)	50310169	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3 (2-3-4)	คงเดิม
			50328369	สถิติศาสตร์และกลศาสตร์ของวัสดุ Statistics and Mechanics of Materials	3 (3-0-6)	วิชาใหม่

50430164	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering	3(2-3-4)	50430169	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamental of Electrical Engineering	3(2-3-4)	คงเดิม
51410164	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3 (2-3-4)	51410169	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรม Computer Programming for Engineering	3 (2-3-4)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเฉพาะทางวิศวกรรมเคมี						
			50149169	การบริหารโครงการ Project Management	2(2-0-4)	วิชาใหม่
50211164	การแนะนำพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี Introduction to Chemical Engineering Foundation	2 (2-0-4)	50211169	การแนะนำพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี Introduction to Chemical Engineering Foundation	1 (1-0-2)	ลดหน่วยกิตและ ปรับเนื้อหา
50221164	การดุลมวลและพลังงาน Mass and Energy Balance	3 (3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
50222164	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Thermodynamics I	3 (3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
50232164	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Thermodynamics II	3 (3-0-6)	50222169	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	3 (3-0-6)	ปรับชื่อวิชา เนื้อหาคงเดิม
			50211269	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Principles I	3 (3-0-6)	วิชาใหม่

			50221169	หลักการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Principles II	3 (3-0-6)	วิชาใหม่
50223164	กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมเคมี Fluid Mechanics for Chemical Engineering	3 (3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
50223264	การถ่ายเทความร้อนสำหรับวิศวกรรมเคมี Heat Transfer for Chemical Engineering	3 (3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
50233164	การถ่ายเทมวลสาร Mass Transfer	3 (3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			50223169	พื้นฐานการถ่ายเทโมเมนตัม ความร้อนและมวลสาร Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer	3 (3-0-6)	วิชาใหม่
50234164	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3 (3-0-6)	50234169	จลนพลศาสตร์วิศวกรรมเคมีและการออกแบบเครื่องปฏิกรณ์ Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา

50235164	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operation Laboratory I	1 (0-3-1)	50235169	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 1 Unit Operation Laboratory I	1 (0-3-1)	คงเดิม
50236164	เศรษฐศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมีและการจัดการโครงการ Chemical Engineering Economics and Project Management	3 (3-0-6)	50236169	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Economics	3 (3-0-6)	เปลี่ยนชื่อวิชาและปรับเนื้อหา
50236264	การออกแบบอุปกรณ์ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Equipment Design	3 (3-0-6)				ยกเลิกรายวิชา
			50223269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 1 Unit Operations and Design I	2 (2-0-4)	วิชาใหม่
			50233169	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 2 Unit Operations and Design II	2 (2-0-4)	วิชาใหม่
			50233269	หน่วยปฏิบัติการเฉพาะและการออกแบบ 3 Unit Operations and Design III	2 (2-0-4)	วิชาใหม่
50236364	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control	3 (3-0-6)	50236269	พลศาสตร์ของกระบวนการและการควบคุม Process Dynamics and Control	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา

			50236369	เครื่องมือวัดและอุปกรณ์ในกระบวนการทางเคมี Chemical Process Equipment and Instrumentation	3 (3-0-6)	วิชาใหม่
			50236469	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ กระบวนการสำหรับวิศวกรเคมี Computer Application in Process Design for Chemical Engineers	3 (3-0-6)	ย้ายหมวดมาจาก วิชาเลือก
50237164	วัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้ Engineering Materials and Selection	3 (3-0-6)	50237169	วัสดุวิศวกรรมและการเลือกใช้ Engineering Materials and Selection	3 (3-0-6)	คงเดิม
50237264	ความปลอดภัยในกระบวนการทางเคมีและ การประเมินความเสี่ยง Chemical Process Safety and Risk Assessment	3 (3-0-6)	50237269	ความปลอดภัยในกระบวนการทางเคมีและการ ประเมินความเสี่ยง Chemical Process Safety and Risk Assessment	3 (3-0-6)	คงเดิม
50245164	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operation Laboratory II	1 (0-3-1)	50235269	ปฏิบัติการเฉพาะหน่วย 2 Unit Operation Laboratory II	1 (0-3-1)	คงเดิม
50246164	การออกแบบกระบวนการและโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Process and Plant Design	3 (3-0-6)	50246169	การออกแบบกระบวนการและโรงงานทาง วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Process and Plant Design	3 (3-0-6)	คงเดิม

50247164	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	3 (3-0-6)	50237369	วิศวกรรมเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemical Engineering	3 (3-0-6)	ปรับเนื้อหา
50030064	เตรียมการฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการ ร่วมกับอุตสาหกรรม Pre-cooperative Education	1 (0-3-1)	50030069	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1 (0-3-1)	เปลี่ยนชื่อวิชา
50239164	การฝึกประสบการณ์ทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Experience Training	1 (0-3-1)				ยกเลิก
50249164	โครงการทางวิศวกรรมเคมี 1 Chemical Engineering Project I	1 (0-3-1)				ยกเลิกรายวิชา
50249264	โครงการทางวิศวกรรมเคมี 2 Chemical Engineering Project II	2 (0-6-2)				ยกเลิกรายวิชา
50249464	โครงการบูรณาการสำหรับวิศวกรรมเคมี Capstone Project for Chemical Engineering	2 (1-3-2)	50249169	โครงการบูรณาการสำหรับวิศวกรรมเคมี Capstone Project for Chemical Engineering	3 (0-9-3)	เพิ่มหน่วยกิต
			50249269	สัมมนาทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Seminar	1 (0-3-1)	วิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเลือกทางวิศวกรรมเคมี						
50240164	ชีวเคมีสำหรับวิศวกร Biochemistry for Engineers	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50240264	ชีววิทยาและเคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry and Biology	3 (2-3-4)				ยกเลิก
50242164	เทคโนโลยีปิโตรเลียม Petroleum Technology	3 (3-0-6)	50242169	เทคโนโลยีปิโตรเลียม Petroleum Technology	3 (3-0-6)	คงเดิม
50242264	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3 (3-0-6)	50242269	เทคโนโลยีปิโตรเคมี Petrochemical Technology	3 (3-0-6)	คงเดิม
50242364	เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ Natural Gas Technology	3 (3-0-6)	50242369	เทคโนโลยีแก๊สธรรมชาติ Natural Gas Technology	3 (3-0-6)	คงเดิม
50242464	พลังงานสะอาด Clean Energy	3 (3-0-6)	50242469	พลังงานสะอาด Clean Energy	3 (3-0-6)	คงเดิม
50242564	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล Biomass Energy Technology	3 (3-0-6)	50242569	เทคโนโลยีพลังงานชีวมวล Biomass Energy Technology	3 (3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
50243164	ปรากฏการณ์ถ่ายโอน Transport Phenomena	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50246264	การจัดการทางวิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Management	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50246364	เครื่องมือวัดในกระบวนการทางเคมี Chemical Process Instrumentation	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50246464	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ กระบวนการสำหรับวิศวกรเคมี Computer Application in Process Design for Chemical Engineers	3 (3-0-6)				ย้ายหมวดไป วิชาเฉพาะทาง
50246564	อุตสาหกรรมกระบวนการเคมี Chemical Process Industries	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50247264	การควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control	3 (3-0-6)	50247169	การควบคุมมลพิษทางอากาศ Air Pollution Control	3 (3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
50247364	ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบน้ำประปา Water and Wastewater Treatment System	3 (3-0-6)	50247269	ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบน้ำประปา Water and Wastewater Treatment System	3 (3-0-6)	คงเดิม
50247464	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	3 (3-0-6)	50247369	การจัดการขยะและของเสียอันตราย Solid and Hazardous Waste Management	3 (3-0-6)	คงเดิม
50247564	หลักเคมีโพลิเมอร์ Principle of Polymer Chemistry	3 (3-0-6)	50247469	หลักเคมีโพลิเมอร์ Principle of Polymer Chemistry	3 (3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)						
50247764	วัสดุโพลิเมอร์และคอมโพสิต Polymer and Composite Materials	3 (3-0-6)	50247569	วัสดุโพลิเมอร์และคอมโพสิต Polymer and Composite Materials	3 (3-0-6)	คงเดิม
50247864	การสังเคราะห์และการขึ้นรูปโพลิเมอร์ Polymer Synthesis and Processing	3 (3-0-6)	50247669	การสังเคราะห์และการขึ้นรูปโพลิเมอร์ Polymer Synthesis and Processing	3 (3-0-6)	คงเดิม
50247964	การผุกร่อนและการป้องกัน Corrosion and Its Prevention	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50248164	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	3 (3-0-6)	50248169	วิศวกรรมชีวเคมี Biochemical Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
50248264	วิศวกรรมการแยกทางชีวภาพ Bioseparation Engineering	3 (3-0-6)	50248269	วิศวกรรมการแยกทางชีวภาพ Bioseparation Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
50248364	เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพ Biorefinery Technology	3 (3-0-6)	50248369	เทคโนโลยีการกลั่นชีวภาพ Biorefinery Technology	3 (3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
วิชาเลือกทางวิศวกรรม (ต่อ)						
50248464	แนะนำวิศวกรรมชีวการแพทย์ Introduction to Biomedical Engineering	3 (3-0-6)	50248469	แนะนำวิศวกรรมชีวการแพทย์ Introduction to Biomedical Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
50248564	ระบบทางชีวภาพและการถ่ายโอนทางชีวภาพ Biosystems and Biotransport	3 (3-0-6)				ยกเลิก
			50248569	แนะนำวิศวกรรมชีวเภสัชภัณฑ์ Introduction to Biopharmaceutical Engineering	3(3-0-6)	วิชาใหม่
50248664	การบูรณาการกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี Integrated Chemical Engineering Process	3 (3-0-6)	50248669	การบูรณาการกระบวนการทางวิศวกรรมเคมี Integrated Chemical Engineering Process	3 (3-0-6)	คงเดิม
50248764	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมเคมี	3 (3-0-6)	50248769	หัวข้อเลือกสรรทางวิศวกรรมเคมี Selected Topics in Chemical Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
	Selected Topics in Chemical Engineering					
50248864	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี Special Topics in Chemical Engineering	3 (3-0-6)	50248869	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมเคมี Special Topics in Chemical Engineering	3 (3-0-6)	คงเดิม
50248964	การวิจัยและพัฒนา Research and Development	3 (3-0-6)				ยกเลิก
50249364	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับ อุตสาหกรรมสำหรับวิศวกรรมเคมี Co-Operative Education for Chemical Engineering	6 (0-18-6)				ยกเลิก
			50249369	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการรวมกับการ ทำวิจัย Cooperative Research Integrated Education	6(0-18-9)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
			50249469	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการทำงาน Cooperative Work Integrated Education	6(0-18-9)	รายวิชาใหม่
			50249569	การฝึกประสบการณ์เชิงบูรณาการร่วมกับการเป็นผู้ประกอบการ Cooperative Entrepreneurship Integrated Education	6(0-18-9)	รายวิชาใหม่

เอกสารแนบหมายเลข 9
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
 ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี
 พ.ศ. ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ สภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

- (๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕
- (๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗
- (๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘
- (๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙
- (๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๙
- (๖) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยบูรพา

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยบูรพา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

“ส่วนงาน” หมายความว่า ส่วนงานตามมาตรา ๔ (๓) และ (๔) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ที่จัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี และให้หมายความรวมถึง โครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัยที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบให้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี

- ๒ -

“คณะกรรมการประจำส่วนงาน” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการประจำวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการของโครงการจัดตั้ง คณะหรือวิทยาลัย

“คณะบดี” ให้หมายความรวมถึงประธานโครงการจัดตั้งส่วนงานที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบให้เปิดสอนในระดับปริญญาตรี

“หัวหน้าภาควิชา” ให้หมายความรวมถึงประธานสาขาวิชา

“เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร” หมายความว่า เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา รวมถึงประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ใช้บังคับในขณะนั้น

“เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ” หมายความว่า เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี รวมถึงประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของสาขาหรือสาขาวิชา (ถ้ามี) ที่ใช้บังคับในขณะนั้น

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่คณะบดี แต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านวิชาการในหลักสูตรและงานที่เกี่ยวข้องกับด้านวิชาการที่คณะบดีมอบหมายแต่งตั้งเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับปริญญาตรีที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เปิดสอนและอนุมัติให้รับนิสิตเข้าศึกษา และให้หมายความรวมถึงหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

“หลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น” หมายความว่า หลักสูตรของมหาวิทยาลัยบูรพาที่ร่วมมือจัดการเรียนการสอนกับสถาบันอื่นหรือหน่วยงานอื่นซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ โดยมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นผู้ให้ปริญญา หรือสถาบันอื่นเป็นผู้ให้ปริญญา หรือผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากทุกสถาบันที่ร่วมมือกัน

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา และให้หมายความรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการตามข้อบังคับนี้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรีซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการตามข้อบังคับนี้ อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตามคำแนะนำของสภาวิชาการ และให้คำวินิจฉัยของอธิการบดีเป็นที่สุด

- ๓ -

หมวด ๑

หลักสูตรและระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ชื่อปริญญาในระดับปริญญาตรี ให้ใช้ชื่อปริญญาตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุวิทยฐานะ เข็มวิทยฐานะ และครุยประจำตำแหน่ง ของมหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและประกาศ มหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปรัชญาการศึกษา และประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง คุณลักษณะบัณฑิต ที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อ ๘ หลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี มีดังนี้

- (๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี)
- (๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี)
- (๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี)
- (๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)
- (๕) หลักสูตรที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษา ตามข้อ ๑๑

ข้อ ๙ หลักสูตรตามข้อ ๘ จำแนกเป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ซึ่งแบ่งออกเป็น หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งแบ่งออกเป็น หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการแบบก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ

ข้อ ๑๐ โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิต กิจกรรมการเรียน อาจารย์ที่เกี่ยวข้องในการจัด การศึกษา ทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ กระบวนการเสนอหลักสูตร การประกันคุณภาพของหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียน การสอน และการอื่นใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ รวมถึงระเบียบและประกาศมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องตามที่กำหนดในแต่ละ หลักสูตร

ข้อ ๑๑ มหาวิทยาลัยอาจดำเนินการเปิดหลักสูตรที่แตกต่างจากมาตรฐานการอุดมศึกษาก็ได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม หรือชื่ออื่นที่ใช้ในขณะนั้น

- ๔ -

ข้อ ๑๒ วิธีการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีวิธีการจัดการศึกษา ดังนี้

- (๑) วิธีการจัดการศึกษาแบบชั้นเรียน ซึ่งรวมถึงการจัดการศึกษาในสถานประกอบการด้วย
- (๒) วิธีการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (๓) วิธีการจัดการศึกษาอื่น ๆ ตามที่สภามหาวิชาการเห็นชอบ

ให้มหาวิทยาลัยโดยคำแนะนำของสภาวิชาการออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดการศึกษาตาม (๓)

ข้อ ๑๓ การนำหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไปจัดการเรียนการสอนนอกที่ตั้งของมหาวิทยาลัย ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนจะกระทำมิได้ เว้นแต่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดซึ่งต้องไม่ขัดแย้งกับประกาศ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้อง และต้องได้รับอนุญาตจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ ระบบการจัดการศึกษา ให้จัดการศึกษาระบบทวิภาค (Semester) โดย ๑ ปี การศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ และ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจให้มีภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์ หรือมีส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

ภาคการศึกษาปกติตามวาระหนึ่ง แบ่งเป็นภาคการศึกษาด้านและภาคการศึกษาปลาย

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น หลักสูตรอาจจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาหรือบางภาค การศึกษาได้ โดยระยะเวลาศึกษาทั้งหมดต้องเทียบเคียงได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามวาระหนึ่ง

ข้อ ๑๕ รายวิชาของหลักสูตรอาจเป็นภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การปฏิบัติงาน การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การทำโครงงาน หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใด โดยจำนวนชั่วโมงของกิจกรรมดังกล่าวเทียบได้ กับจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ข้อ ๑๖ ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตในแต่ละหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่นิสิต ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตร จนถึงภาคการศึกษาที่นิสิตสำเร็จการศึกษาและดำเนินการครบถ้วน ตามหลักสูตร

ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตตามวาระหนึ่งต้องไม่เกิน ๒ เท่าของระยะเวลาการศึกษา ที่กำหนดสำหรับแต่ละหลักสูตรสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และไม่เกิน ๓ เท่าของระยะเวลา การศึกษาที่กำหนดสำหรับการลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

กรณีที่หลักสูตรใดเห็นสมควรกำหนดระยะเวลาการศึกษาที่แตกต่างจากวาระสอง ให้ขออนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยโดยคำแนะนำของสภาวิชาการเป็นรายกรณีไป

กรณีที่นิสิตรายใดมีเหตุผลและความจำเป็นที่ขออนุมัติใช้ระยะเวลาศึกษาที่แตกต่าง จากที่กำหนดในวาระสอง ให้ขออนุมัติจากอธิการบดีโดยคำแนะนำของสภาวิชาการเป็นรายกรณีไป และแจ้งสภามหาวิทยาลัยทราบ

- ๕ -

ระยะเวลาการศึกษาให้นับเป็นปีการศึกษา และปีการศึกษาให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาหนึ่ง ถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาหนึ่ง ถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป

หมวด ๒

อาจารย์หลักสูตรระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๗ อาจารย์ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ

(๑) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่าหนึ่งหลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพบวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ไม่เกินสองคน

(๒) อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

(๓) อาจารย์ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ได้รับมอบหมายหรือการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชาที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

(๔) อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนในรายวิชาตามหลักสูตรซึ่งมิใช่อาจารย์ประจำและต้องมีคุณสมบัติ ประสบการณ์ ผลงานตามที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกำหนด ทั้งนี้การกำหนดให้บุคคลใดเป็นอาจารย์พิเศษของรายวิชาในหลักสูตรใดของภาคการศึกษาใด ให้อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้งตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น มหาวิทยาลัยอาจแต่งตั้งอาจารย์พิเศษเพื่อสอนรายวิชาใดทั้งรายวิชาก็ได้ โดยต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานิสิตตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

- ๖ -

ข้อ ๑๘ อาจารย์ตามข้อ ๑๗ (๑) และ (๒) ต้องเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย ดังนี้

(๑) บุคคลที่มีสถานะเป็นข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ประเภทตำแหน่งวิชาการ พนักงานในมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย ประเภทวิชาการ และพนักงานตามภารกิจ ประเภทวิชาการ ทั้งนี้ อาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ ตั้งแต่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดด้วย

(๒) บุคคลผู้ดำรงตำแหน่งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะหรือกลุ่มเชี่ยวชาญเฉพาะ พนักงานมหาวิทยาลัย ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะหรือกลุ่มเชี่ยวชาญเฉพาะ

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำตาม (๒) สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฐานะอาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรืออาจารย์ผู้สอนก็ได้ โดยบุคคลที่จะได้รับแต่งตั้งดังกล่าวต้องมีคุณวุฒิ ประสิทธิภาพ และผลงานตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรด้วย รวมทั้งต้องได้รับอนุญาตจากหัวหน้า ส่วนงานต้นสังกัด และได้รับการเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๙ อาจารย์ตามข้อ ๑๗ (๑) และ (๒) อาจเป็นบุคคลดังนี้

(๑) พนักงานตามภารกิจ ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มหรือประเภทอื่นตามชื่อตำแหน่ง ที่สภามหาวิทยาลัยประกาศกำหนด อาจได้รับแต่งตั้งจากอธิการบดีหรือผู้ที่ถืออธิการบดีมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่ อาจารย์ประจำในหลักสูตรปริญญาตรี

(๒) บุคคลในองค์กรภายนอกที่มีข้อตกลงความร่วมมืออย่างเป็นทางการกับมหาวิทยาลัย ในการร่วมผลิตบัณฑิตทั้งในการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรร่วมกัน ข้อตกลงดังกล่าวต้องได้รับความ เห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

องค์กรภายนอกตาม (๒) ได้แก่ สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรอง จากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภา มหาวิทยาลัย โดยบริษัทเอกชนดังกล่าวต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตและต้องให้ได้ คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

ข้อ ๒๐ บุคคลตามข้อ ๑๙ (๒) อาจได้รับแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ผู้สอน ในหลักสูตร ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอก

- ๗ -

หมวด ๓
การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๒๑ จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาแต่ละหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษาหรือแต่ละภาคการศึกษา เป็นไปตามแผนการรับนิสิตที่กำหนดในแต่ละหลักสูตร หรือโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ หรือข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี) แล้วแต่กรณี

ข้อ ๒๒ คุณสมบัติทั่วไปของบุคคลที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับเกรด ๑๒ จากโรงเรียนนานาชาติที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือ ระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามที่หลักสูตรกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพ จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าโดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และต้องมีผลการเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรีในหลักสูตรแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ในทุกภาคการศึกษา หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

(๔) เป็นผู้มีความประพฤติดีและมีคุณธรรมและจริยธรรมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งอาจเป็นโรคที่สังคมรังเกียจหรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๖) มีคุณสมบัติตามที่หลักสูตรกำหนดเพิ่มเติมหรือตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนดเพิ่มเติม

(๗) กรณีการรับบุคคลชาวต่างชาติที่มีได้มีสัญชาติไทยหรือบุคคลที่สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๓ ช่องทางการรับบุคคลเข้าศึกษา มีดังนี้

(๑) การรับผ่านระบบการคัดเลือกกลางโดยที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

(๒) การรับโดยวิธีรับตรง

(๓) การรับโดยวิธีพิเศษ

(๔) การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานอื่น หรือตามข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน

(๕) การรับโดยวิธีอื่นตามที่หลักสูตรกำหนดหรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

- ๘ -

ข้อ ๒๔ ขึ้นตอน ปฏิทิน วิธีการดำเนินการ วิธีการคัดเลือก และการอื่นใดในการรับบุคคล เข้าศึกษาตามข้อ ๒๓ (๑) หรือ (๒) ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

การรับบุคคลเข้าศึกษาตามข้อ ๒๓ (๓) และ (๔) ให้ส่วนงานเป็นผู้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

การรับบุคคลเข้าศึกษาตามข้อ ๒๓ (๕) ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการ ที่สภาวิชาการให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๒๕ กรณีที่หลักสูตรรับนิสิตไม่เป็นไปตามแผนการรับนิสิต ให้มหาวิทยาลัยออกแนว ปฏิบัติเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามแผนการรับนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

หมวด ๔

การขึ้นทะเบียน สถานภาพนิสิต และการพ้นสถานภาพนิสิต

ข้อ ๒๖ นิสิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รักษาสถานภาพนิสิต ลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตร เข้าศึกษาตามหลักสูตร เข้ารับการวัดผลและประเมินผลเพื่อสำเร็จการศึกษา และปฏิบัติตามข้อปฏิบัติที่มหาวิทยาลัยและส่วนงานกำหนด

ข้อ ๒๗ ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตร ต้องดำเนินการเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต พร้อมทั้งชำระเงิน ค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด เว้นแต่ได้รับอนุญาตให้ผ่อนผัน การชำระเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตและดำเนินการตามวรรคหนึ่งครบถ้วน มีสถานภาพเป็นนิสิต ของมหาวิทยาลัยในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

การรักษาสถานภาพนิสิต ให้กระทำได้เมื่อลาพักการศึกษา ถูกสั่งพักการศึกษา ลงทะเบียนเรียน ครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรแล้วแต่ยังไม่ผ่านเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา หรือเหตุอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

วิธีการ ขึ้นตอน และเงื่อนไข ตลอดจนแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการขึ้นทะเบียน และการรักษา สถานภาพนิสิต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ทั้งนี้ ให้รวมถึงกรณีนิสิตไม่สามารถมาขึ้นทะเบียน หรือต่อทะเบียนได้ทันกำหนด และการขอดำเนินการดังกล่าวให้สามารถมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทนได้

ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าศึกษาในหลักสูตร ของมหาวิทยาลัยที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสอง หรือไม่ต่อทะเบียนตามวรรคสาม ซึ่งถือว่า ไม่มีหรือสิ้นสุดสถานภาพนิสิต ภายในกำหนดเวลาตามปฏิทินการศึกษา

ข้อ ๒๘ นิสิตมีหน้าที่และความรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการเข้าศึกษาตามหลักสูตร และปฏิบัติตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่หลักสูตรหรือส่วนงานที่นิสิตสังกัดกำหนด ให้ความร่วมมือในการดำเนินการ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ต้องไม่ยุติ หรือละทิ้งการศึกษาโดยไม่มี เหตุผลอันสมควร ต้องแจ้งการเปลี่ยนแปลงที่อยู่และช่องทางการติดต่อแก่หลักสูตรหรือส่วนงาน รวมทั้ง มีหน้าที่ติดตามกฎระเบียบ ประกาศ และข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับนิสิตซึ่งมหาวิทยาลัยและส่วนงานเผยแพร่ เป็นการทั่วไป ทั้งนี้ผลใช้บังคับอยู่ก่อน และที่จะออกภายหลัง

- ๙ -

ข้อ ๒๙ นิสิตอาจจำแนกประเภทตามลักษณะการลงทะเบียนเรียน เป็นนิสิตเต็มเวลา นิสิตไม่เต็มเวลา นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ ทั้งนี้ ความหมายและเงื่อนไขของนิสิตแต่ละประเภท ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

การจำแนกสถานภาพนิสิตของนิสิตเต็มเวลา และนิสิตไม่เต็มเวลา ตามผลการเรียนอาจจำแนกเป็น-นิสิตสถานภาพสมบูรณ์-นิสิตสถานภาพรอพิจารณา ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การจำแนกสถานภาพนี้ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๐ สิทธิประโยชน์และการได้รับบริการต่าง ๆ จากมหาวิทยาลัยของนิสิตซึ่งขึ้นทะเบียน นิสิต เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยและส่วนงานกำหนด

การรับรองประเภทและสถานภาพนิสิต ให้ทำเป็นหนังสือรับรองประเภทและสถานภาพนิสิต แล้วแต่กรณีตามแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๑ การลาพักการศึกษา กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น นิสิตอาจขออนุญาตลาพักการศึกษาเป็นรายภาคการศึกษาหรือรายปีการศึกษาได้ ทั้งนี้ คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการขอลาพักการศึกษา รวมถึงการขอกลับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

เหตุที่เข้าข่ายสามารถขออนุญาตลาพักการศึกษา ครอบคลุมถึงความเจ็บป่วยของตนเองหรือครอบครัว การถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ การไปฝึกอบรมหรือดูงานในต่างประเทศ การไปปฏิบัติการวิจัยหรือปฏิบัติงาน การได้รับทุนการศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน ฐานะทางการเงินของครอบครัว หรือมีเหตุจำเป็นสุดวิสัย หรือมีความจำเป็นส่วนตัว รวมทั้งเหตุอื่นที่คณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นชอบ

ระยะเวลาการลาพักการศึกษาของนิสิตตามวรรคหนึ่ง ไม่นับรวมในระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๖

ขณะได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตรและรายวิชาใด ๆ และไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาของภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาที่ลาพัก แต่ต้องรักษาสถานภาพนิสิตและชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพนิสิต

ข้อ ๓๒ การพ้นสถานภาพนิสิต นิสิตต้องพ้นสถานภาพนิสิต กรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติการเป็นนิสิตตามข้อบังคับนี้

(๔) สำเร็จการศึกษาและได้รับอนุมัติปริญญาจากมหาวิทยาลัย

(๕) ไม่ต่อทะเบียนเป็นนิสิต หรือไม่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษา หรือเหตุอื่นที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้หรือตามประกาศที่ออกตามข้อบังคับนี้ ✓

- ๑๐ -

(๖) ได้รับค่าระดับชั้นเฉลี่ยต่ำกว่า ๑.๒๕ ในภาคการศึกษาแรกที่ลงทะเบียน หรือเมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ หรือเมื่อมีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐ เป็นระยะเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน หรือเมื่อมีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ เป็นระยะเวลา ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๗) ถูกไล่ออกเนื่องจากกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผล หรือให้พ้นสถานภาพนิสิตจากการลงทะเบียนวินัยนิสิต

(๘) หักกำหนดระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรตามข้อ ๑๖ หรือพ้นกำหนดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตให้ขยายระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๖ โดยยังไม่สำเร็จการศึกษา

การพ้นสถานภาพนิสิตตาม (๕) (๖) และ (๘) ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาประกาศและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบด้วย

ทั้งนี้ การพ้นสถานภาพนิสิตตาม (๕) นิสิตสามารถขอคืนสถานภาพได้ โดยเมื่อนิสิตชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาแล้ว ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาปรับสถานภาพนิสิตในระบบบริการการศึกษา และแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบด้วย

ข้อ ๓๓ นิสิตที่พ้นสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๒ (๖) หรือ (๕) อาจขอยื่นคำร้องกลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิม หรือหลักสูตรปรับปรุงที่สัมพันธ์กับหลักสูตรเดิมของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการรับบุคคลกลับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีเช่นว่านี้ ให้นิสิตได้รับรหัสประจำตัวนิสิตเดิม ใช้ผลการศึกษาและความก้าวหน้าของการศึกษาเท่าที่เป็นอยู่ทั้งหมดหรือบางส่วน และนับระยะเวลาการศึกษาต่อเนื่องกันได้ กรณีที่มีข้อขัดข้องอันเป็นผลจากการกลับเข้าศึกษา ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานที่นิสิตสังกัดเป็นผู้วินิจฉัย

ในกรณีที่นิสิตของมหาวิทยาลัยเมื่อสอบผ่านรายวิชาแล้ว หากมีความประสงค์ที่จะนำรายวิชาที่สอบผ่านดังกล่าวไปสะสมในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย ให้นิสิตแจ้งกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาเพื่อดำเนินการ

ข้อ ๓๔ การรับนิสิตของมหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาในหลักสูตรอื่นหรือหลักสูตรที่นิสิตศึกษาอยู่ ปิดหลักสูตรหรือส่วนงานที่นิสิตสังกัดถูกยุบเลิก หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือการรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๕ นิสิตอาจขอย้ายจากหลักสูตรหนึ่งไปยังอีกหลักสูตรหนึ่งภายในส่วนงานเดียวกัน หรือต่างส่วนงาน การอนุมัติการย้ายหลักสูตรและเงื่อนไขการดำเนินการภายหลังการย้ายหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

- ๑๑ -

ข้อ ๓๖ นิสิตอาจขออนุญาตโอนไปเป็นนิสิตนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีเช่นว่านั้น ให้นิสิตพ้นสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัยเมื่อมหาวิทยาลัยอนุมัติการโอนดังกล่าว

นิสิต นักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นอาจได้รับอนุมัติให้รับโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีเช่นว่านั้น ให้นิสิตมีสถานะเป็นนิสิตเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต โดยการเทียบรายวิชาและหน่วยกิตที่ผู้เรียนศึกษามาแล้ว และการกำหนดเงื่อนไขการศึกษา รวมทั้งหน่วยกิตที่จะต้องศึกษาเพิ่มเติมและการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ให้คณะกรรมการประจำส่วนงานที่รับโอนเป็นผู้พิจารณา

หมวด ๕

การลงทะเบียนรายวิชา

ข้อ ๓๗ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันเวลาและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตรทุกภาคการศึกษาปกติ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ที่คณบดีของส่วนงานที่หลักสูตรสังกัดมอบหมาย ตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

(๓) การลงทะเบียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดหรือตามปฏิทินการศึกษา จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีที่นิสิตยังลงทะเบียนเรียนยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษานั้น ภายในกำหนดตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตจะไม่มีสิทธิสอบในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีเป็นราย ๆ ไป

ข้อ ๓๘ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนแต่ละภาคการศึกษา

(๑) การลงทะเบียนภาคการศึกษาปกติ นิสิตเต็มเวลา ลงทะเบียน ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และนิสิตไม่เต็มเวลา ลงทะเบียน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต สำหรับการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน ลงทะเบียน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) ในกรณีนิสิตใกล้สำเร็จการศึกษา หรือมีเหตุผลและความจำเป็นที่สมควร นิสิตอาจขอลงทะเบียนเรียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตาม (๑) ได้ เมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่นิสิตสังกัด

(๓) นิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ ลงทะเบียนได้ตามความเห็นชอบของคณบดีของส่วนงานที่นิสิตสังกัด

- ๓๒ -

ข้อ ๓๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องชำระค่าหน่วยกิตตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

(๒) การเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ไม่บังคับให้นิสิตสอบและให้บันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนในช่องผลการเรียนว่า "Au" เฉพาะผู้ที่ใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

ข้อ ๔๐ การลงทะเบียนรายวิชาซ้ำ หรือการลงทะเบียนเรียนแทนของนิสิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๔๑ ส่วนงานที่หลักสูตรสังกัดอาจอนุญาตให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดในระดับปริญญาที่เทียบเคียงหรือเทียบได้กับรายวิชาในหลักสูตรที่นิสิตเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น ในกรณีที่รายวิชานั้นไม่ได้เปิดสอน หรือส่วนงานไม่อาจจัดการเรียนการสอนได้ หรือเมื่อจะเป็นประโยชน์แก่นิสิต ทั้งนี้ให้คณะกรรมการประจำส่วนงาน กำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิต ลักษณะของรายวิชา การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน รวมทั้งการอื่นที่เกี่ยวข้องได้ ก่อนที่จะอนุญาตให้นิสิตไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวข้างต้น

ข้อ ๔๒ มหาวิทยาลัยอาจอนุญาตให้นิสิตของมหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาในหลักสูตรอื่น หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือบุคคลภายนอกเข้าเรียนหรือลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีพื้นฐานความรู้ตามที่คณะกรรมการหลักสูตรพิจารณาเห็นสมควร ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชานั้นสังกัด รวมทั้งต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๓ การขอเพิ่มหรือการลดรายวิชา หลังจากการลงทะเบียนไปแล้ว ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๔๔ นิสิตต้องมีเวลาเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมของแต่ละรายวิชาตามที่หลักสูตรหรือผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนดอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ ของเวลาทั้งหมดของรายวิชานั้น ซึ่งผู้สอนจะต้องแจ้งให้นิสิตทราบล่วงหน้า จึงจะมีสิทธิเข้าสอบปลายภาคในรายวิชานั้น เว้นแต่กรณีที่หลักสูตรหรือรายวิชากำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือกรณีตามหลักเกณฑ์ที่ส่วนงานกำหนด

กรณีนิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ นอกจากมีเวลาเรียนตามวรรคหนึ่งแล้ว อาจมีเวลาเรียนตามที่คณบดีให้ความเห็นชอบได้



- ๑๓ -

หมวด ๖

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๔๕ ในการบริหารจัดการหลักสูตร ผู้รับผิดชอบทั้งจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล

วิธีการวัดผล สามารถดำเนินการได้หลายวิธีตามลักษณะของรายวิชาหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ดังนี้

- (๑) การสอบ (Examination)
- (๒) การมอบหมายงาน (Assignment)
- (๓) การทำโครงงาน (Project)
- (๔) การจัดทำรายงาน (Report)
- (๕) การประเมินในสถานการณ์จริง (Authentic assessment)
- (๖) วิธีการอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด หรือตามที่หลักสูตรกำหนด

ในกรณีที่มีการสอบ อาจแบ่งเป็นการสอบย่อย การสอบกลางภาค การสอบประจำภาค การสอบรวบยอด และการสอบประเภทอื่นตามที่หลักสูตรกำหนด

ส่วนงานหรือหลักสูตรต้องประกาศกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวัดและการประเมินผล ปฏิทินการวัดและประเมินผล น้าหนักคะแนน และเกณฑ์การประเมินผลแต่ละรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ได้ตามที่เห็นสมควร รวมทั้งการพิจารณาตัดสินผลการประเมิน การให้ระดับชั้นของแต่ละรายวิชา การรับรองผลการให้ระดับชั้นของแต่ละรายวิชา การประกาศหรือแจ้งค่าระดับชั้นและค่าระดับชั้นเฉลี่ยของนิสิต การขอทบทวนผลการประเมินหรือการให้ระดับชั้น และการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวัดผลและประเมินผลตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๖ ระบบการให้คะแนน

(๑) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ให้แสดงเป็นระดับชั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับชั้น (Grade) ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A (Excellent)	ดีเยี่ยม	๔.๐
B+ (Very Good)	ดีมาก	๓.๕
B (Good)	ดี	๓.๐
C+ (Fairly Good)	ค่อนข้างดี	๒.๕
C (Fair)	พอใช้	๒.๐
D+ (Poor)	อ่อน	๑.๕
D (Very Poor)	อ่อนมาก	๑.๐
F (Fail)	ตก	๐

- ๑๔ -

(๒) การให้ระดับชั้น F ในรายวิชาใด นอกจากไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผล หรือไม่แก้มผล การศึกษาที่ไม่สมบูรณ์ (i) ตามเวลาที่กำหนด ให้กระทำได้กรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

(ข) นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์

(ค) นิสิตกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบการวัดผล หรือ سوءเจตนาทุจริตหรือทุจริตในการ วัดผลและได้รับการตัดสินให้สอบตกในรายวิชานั้น

(๓) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชาที่ไม่แสดงเป็นค่าระดับชั้น ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ ต่าง ๆ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S (Satisfactory)	ผ่านตามเกณฑ์
I (Incomplete)	ยังไม่สมบูรณ์
U (Unsatisfactory)	ไม่ผ่านตามเกณฑ์
W (Withdrawn)	งดเรียนโดยไม่ได้รับอนุมัติ
Au (Audit)	ลงทะเบียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต
CE (Credit from examination)	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ
CP (Credit from portfolio)	หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน
CS (Credit from standardized tests)	หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน
CT (Credit from training)	หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรือ อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ
CX (Credit from exemption)	หน่วยกิตที่ได้จากการเคยเรียนมาแล้ว จึงขอยกเว้นการเรียน
CR (Credit from experience)	หน่วยกิตที่ได้จากการเทียบประสบการณ์
T (Transferred)	หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันอื่นในประเทศ
T* (Transferred)	หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันต่างประเทศ โดยระบุชื่อของสถาบันและประเทศ

(๔) การให้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด ให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๔๔ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

(ข) อาจารย์ผู้สอน หัวหน้าภาควิชา และคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัดเห็นสมควร ให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ ✓

- ๑๕ -

(ค) นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I จะต้องได้รับการประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ เดือนของภาคการศึกษาถัดไป ซึ่งการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับชั้นอื่นเป็นความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอนโดยให้อยู่ในการกำกับดูแลของคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด หากการแก้สัญลักษณ์ I ไม่เสร็จสิ้นใน ๑ เดือนของภาคการศึกษาถัดไป ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำส่วนงานที่รายวิชาสังกัดให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ภาคการศึกษา หากดำเนินการไม่เสร็จสิ้น กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษายจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับชั้น F ทันที

(๕) การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตได้รับอนุมัติให้ดเรียนรายวิชา

(ข) นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน

(ค) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ง) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีของส่วนงานที่รายวิชาสังกัด ให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตาม (๔) และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยนสัญลักษณ์แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๖) การให้สัญลักษณ์ S เมื่อผ่านการสอบตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือ U เมื่อสอบไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือ I เมื่อการประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ในรายวิชาที่เป็นสารนิพนธ์หรือรายวิชาที่ไม่แสดงเป็นระดับชั้น

(๗) การให้สัญลักษณ์ CE, CP, CS, CT, CX, CR, T และ T* ใช้เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต โดยไม่มีการประเมินผลเป็นระดับชั้น

ข้อ ๔๗ การนับจำนวนหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย ให้นับจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับชั้น D ขึ้นไป โดยไม่นำผลการศึกษาที่ให้สัญลักษณ์เป็น I, S, U, W, Au, CE, CP, CS, CT, CX, CR, T และ T* มาคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยด้วย

(๒) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยเฉพาะภาคการศึกษา (Grade point average, GPA) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หาค่าด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยคิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

(๓) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม (Cumulative grade point average, GPAX) ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน จนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดตามข้อ ๔๗ (๑) เป็นตัวตั้ง หาค่าด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ทั้งนี้ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยคิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

(๔) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมรายวิชาของนิสิตเพื่อให้ได้ครบตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ลำดับชั้น D ขึ้นไป รวมทั้งจำนวนหน่วยกิตที่ได้ S, CE, CP, CS, CT, CX, CR, T และ T*



- ๑๖ -

ในกรณีที่มีผลการเรียนของรายวิชาเดียวกันที่ลงทะเบียนเรียนมากกว่า ๑ ครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นไปคิดคำนวณรวมเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว และให้ใช้ผลการเรียนสูงสุดเพียงครั้งเดียวมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

ในกรณีที่ลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดที่ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่ากันหรือแทนกันให้นับหน่วยกิตของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสม และให้ใช้ผลการเรียนของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่สูงกว่าเท่านั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

(๕) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาที่ได้รับอนุญาตให้เรียนในภาคฤดูร้อน ให้นำผลการเรียนในภาคฤดูร้อนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตลงทะเบียนเรียน หากพบว่าผลการเรียนของภาคฤดูร้อนมีผลทำให้นิสิตอยู่ในสถานภาพรอที่นั่ง ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาแจ้งให้นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตผู้นั้นทราบโดยเร็วที่สุด

ข้อ ๔๘ นิสิตอาจขอนำผลการเรียนที่ได้จากการศึกษารายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

นิสิตอาจขอนำผลการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือการศึกษาลดชีวิตที่สะสมในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

นิสิตอาจขอนำสมรรถนะหรือประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือจากการพัฒนาตนเองที่สะสมในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

หมวด ๗

การกระทำผิดเกี่ยวกับการวัดผล

ข้อ ๔๙ นิสิตที่กระทำความผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผล หรือกระทำการ سوءเจตนาทุจริตหรือกระทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ ในการวัดผล จะได้รับโทษสถานใดสถานหนึ่งหรือหลายสถาน ดังนี้

- (๑) ภาคทัณฑ์
- (๒) ปรับตกในรายวิชาที่กระทำความผิด
- (๓) พักการศึกษา ๑ ภาคการศึกษา
- (๔) พักการศึกษา ๑ ปีการศึกษา
- (๕) พักการศึกษา ๒ ปีการศึกษา
- (๖) ไล่ออก

- ๑๗ -

การกระทำใดเข้าข่ายการกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบเกี่ยวกับการวัดผลหรือการทำการ
สอบเจตนาทุจริตหรือการทำการทุจริต ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

การลงโทษตาม (๓) (๔) และ (๕) ให้มีผลตั้งแต่ภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดจาก
ภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาที่มีคำสั่งลงโทษ

การลงโทษเลือนอกให้มีผลตั้งแต่วันกระทำความผิด

ข้อ ๕๐ กรณีที่ปรากฏ หรือกรณีที่มีการกล่าวหาว่ากล่าวโทษว่า นิสิตกระทำผิดหรือฝ่าฝืน
ระเบียบเกี่ยวกับการวัดผลหรือการทำการสอบเจตนาทุจริตหรือการทำการทุจริต ให้คณะคิของส่วนงาน
ที่รายวิชาสังกัดดำเนินการตรวจสอบโดยเร็ว ในกรณีที่ยังไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนหรือกรณีที่นิสิตปฏิเสธความ
รับผิดชอบ อาจแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริงซึ่งประกอบด้วยประธานกรรมการและกรรมการอีก
ไม่น้อยกว่าสองคน เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบข้อเท็จจริง ทั้งนี้ไม่ว่ากรณีใด ต้องเปิดโอกาสให้นิสิตได้รับทราบกรณี
ที่มีการตรวจสอบดังกล่าวและให้โอกาสนิสิตชี้แจงหรือแสดงหลักฐานเพื่อโต้แย้งได้ กระบวนการในการพิจารณา
การกระทำผิดของนิสิต การลงโทษ และการอุทธรณ์คำสั่งลงโทษ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยวินัยนิสิต

กรณีที่นิสิตยอมรับการกระทำผิดและมีหลักฐานปรากฏชัดเจน ส่วนงานอาจดำเนินการ
พิจารณาโทษโดยไม่ต้องแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจสอบข้อเท็จจริงก็ได้

หมวด ๘

การสำเร็จการศึกษา และการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๕๑ ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรีทั้งกรณีเข้าศึกษาตามระบบปกติ
และระบบคสช.หน่วยกิต ต้องมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับนี้
และปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

- (๑) มีความประพฤติสมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา
- (๒) ไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมที่ห้ามไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- (๓) ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย
- (๔) ผ่านการประเมินผลรายวิชาครบถ้วนตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตร
- (๕) ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบค่าระดับชั้น ๔
- (๖) มีระดับความสามารถอื่น (ถ้ามี) ตามที่กำหนดในหลักสูตร ประกาศของส่วนงาน หรือ

มหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๒ การขอรับปริญญาตรี

(๑) ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาต่อ
กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาตามช่วงเวลาที่กำหนด

(๒) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร

- ๑๘ -

(๓) กรณีนิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่สังกัดในมหาวิทยาลัยบูรพาเพิ่มเติม ทั้งนี้ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา

ข้อ ๕๓ การอนุมัติปริญญา เมื่อนิสิตมีคุณสมบัติครบถ้วนที่จะสำเร็จการศึกษาและได้ดำเนินการครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด ให้ส่วนงานดำเนินการ ดังนี้

(๑) เสนอคณะกรรมการประจำส่วนงานพิจารณาให้ความเห็นชอบ

(๒) เสนอกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาเพื่อตรวจสอบและดำเนินการเสนอต่อสภาวิชาการ

(๓) เมื่อสภาวิชาการให้ความเห็นชอบแล้ว จึงเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติการให้ปริญญาตรี หรือปริญญาตรีเกียรตินิยม ดังนี้

(ก) ปริญญาตรี เกณฑ์ที่ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(ข) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับสอง เกณฑ์ที่ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป และไม่เคยได้ระดับชั้น D+, D, F หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใด และไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

(ค) ปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง เกณฑ์ที่ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป และไม่เคยได้ระดับชั้น D+, D, F หรือได้รับสัญลักษณ์ U ในรายวิชาใด และไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ให้วันที่คณะกรรมการประจำส่วนงานเห็นชอบผลการสำเร็จการศึกษาของนิสิตเป็นวันสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาที่เข้าศึกษา

การให้ปริญญาเกียรตินิยมแก่นิสิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถให้ได้ทั้งกรณีการเรียนรายวิชาตามหลักสูตร หรือการเทียบโอนหน่วยกิตตามประกาศของมหาวิทยาลัย หรือกรณีการสำเร็จการศึกษاپริญญาตรีใบที่ ๒ ที่ได้รับการยกเว้นหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเลือกเสรี

ความในข้อนี้ไม่ให้ใช้บังคับกับนิสิตทดลองเรียน และนิสิตอาคันตุกะ

ข้อ ๕๔ การให้เหรียญทองในแต่ละปีการศึกษา นิสิตผู้มีสิทธิได้รับเหรียญทอง คือ ผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุดในบรรดานิสิตสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรเดียวกัน

กรณีที่มีผู้ได้รับค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุดเท่ากันมากกว่าหนึ่งคน ให้ผู้ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุดทุกคนได้รับเหรียญทอง

ข้อ ๕๕ สภามหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิกถอนการให้ปริญญาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

- ๓๙ -

ข้อ ๕๖ ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิได้รับหนังสือรับรองการสำเร็จการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา และใบปริญญาบัตรตามแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ การออกใบแสดงผลการศึกษา และใบปริญญาบัตร ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชาและชื่อรายวิชา แล้วแต่กรณี ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

ผู้สำเร็จการศึกษาต้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาบัตรต่อกองทะเบียนและประมวลผล การศึกษาภายในเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นต้องชำระค่าปรับตามประกาศของมหาวิทยาลัยและอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น

มหาวิทยาลัยอาจจัดพิธีเพื่อบำเพ็ญบุญกุศลแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการ เกี่ยวกับผู้มีสิทธิเข้ารับปริญญา หรือการใดที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๕๗ การดำเนินการตามข้อบังคับนี้ในส่วนที่สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้อนุมัติหรือให้ความเห็นชอบ ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบหรือเพื่อหักท้วงด้วยก็ได้ ทั้งนี้ ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๘ ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการออกประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ที่พึงดำเนินการ ตามข้อบังคับนี้ภายใน ๑ ปีนับแต่วันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ

ในระหว่างที่ยังมิได้ออกประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง ให้บรรดาระเบียบ ประกาศ หลักเกณฑ์ที่มีอยู่ก่อนในวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ยังคงใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง

การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้ดำเนินการไปก่อนที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้มีผลต่อไปเท่าที่ไม่ขัดแย้งกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติฉบับที่ใช้อยู่บังคับอยู่

ในกรณีที่มีข้อขัดข้องในทางปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาวินิจฉัย

ข้อ ๕๙ สำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาก่อนภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๖๖ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัย บูรพา ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และระเบียบหรือประกาศที่ออกตามข้อบังคับดังกล่าว จนกว่าจะสำเร็จ การศึกษา เว้นแต่กรณีตามข้อ ๓๑ ให้นำมาใช้บังคับได้โดยอนุโลม

สำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป โดยหลักสูตรที่นิสิตเข้าศึกษาได้รับ อนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยก่อนวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่หมวดที่ ๔ เป็นต้นไป

- ๒๐ -

ข้อ ๖๐ ความใดในข้อบังคับนี้ที่เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ให้ใช้บังคับกับหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๕


(รองศาสตราจารย์สุมนต์ สกลไชย)
นายกสภามหาวิทยาลัยบูรพา

หมายเหตุ :- เหตุผลในการออกข้อบังคับฉบับนี้ คือ ด้วยข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙ และประกาศที่ออกตามความของข้อบังคับดังกล่าวได้ใช้มาระยะหนึ่งแล้ว ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาหลายประการพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา กฎกระทรวงมาตรฐานการอุดมศึกษา นโยบายการจัดการศึกษาตลอดชีวิตและการจัดการศึกษาระบบคณาจารย์ กิตติมศักดิ์ รวมทั้งศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เกิดนวัตกรรมของการจัดการศึกษาหลายรูปแบบ จึงเห็นควรต้องปรับแก้สาระของกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและเพื่อให้สามารถจัดการศึกษาได้คล่องตัวและเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและมหาวิทยาลัย จึงเห็นควรแก้ไขหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับปริญญาตรี จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้



ปกหลัง



ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

มุ่งพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ควบคู่การปฏิบัติให้เกิด
ประสบการณ์ที่เน้นสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ให้เป็นผู้มีสมรรถนะที่
สนองตอบการเปลี่ยนแปลงของโลก มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นผู้ที่
เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

Educational Philosophy of Burapha University

BUU focuses on inculcating the learners through
practice-based learning, as for them to gain experiences in
real-work environment, to be competent persons who are
able to cope with the changes of the world, to engage in
social accountability, and to be life-long learners.

คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยบูรพา มีมติเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ วันที่ ๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สภาวิชาการ มีมติเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔