

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	131	หน่วยกิต
3.1.2	โครงสร้างหลักสูตร			
1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
-	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
-	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
-	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
-	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
-	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
2)	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95	หน่วยกิต
-	วิชาแกน		22	หน่วยกิต
-	วิชาเฉพาะบังคับ		54	หน่วยกิต
-	วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	19	หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
3.1.3	รายวิชา			
1)	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1)	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา			1(0-2-1)
	(Physical Education Activities)			
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข			
1.2)	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ			
1.3)	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13	หน่วยกิต
	วิชาภาษาไทย			3(--)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา			9(--)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	ไม่น้อยกว่า	1	(--)
1.4)	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน			2(2-0-4)
	(Knowledge of the Land)			
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก			
1.5)	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			

		มคอ. 2
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	95 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน		22 หน่วยกิต
01403112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (Laboratory in General Chemistry)	1(0-3-2)
01403155	เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม (General Chemistry for Industrial Chemistry)	4(4-0-8)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)	3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics)	3(3-0-6)
2.2) วิชาเฉพาะบังคับ		54 หน่วยกิต
01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี (Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)	3(3-0-6)
01202218	การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน (Momentum and Heat Transfer Operations)	3(3-0-6)
01202313	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I (Chemical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01202318	การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล (Mass Transfer Operations)	3(3-0-6)
01202411	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II (Chemical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
01403181	ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี (Chemistry Safety and Management)	1(1-0-2)
01403211	เคมีอนินทรีย์ I (Inorganic Chemistry I)	3(3-0-6)
01403221	เคมีอนินทรีย์ II (Inorganic Chemistry II)	3(3-0-6)

		มคอ. 2
01403224	เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง (Intermediate Organic Chemistry)	3(3-0-6)
01403225	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I (Organic Chemistry Laboratory I)	1(0-3-2)
01403226	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II (Organic Chemistry Laboratory II)	1(0-3-2)
01403231	ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Chemical Quantitative Analysis)	2(2-0-4)
01403232	ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี (Laboratory in Chemical Quantitative Analysis)	2(0-6-3)
01403244	เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล (Fundamental Physical Chemistry)	4(3-3-8)
01403313	เคมีอนินทรีย์ II (Inorganic Chemistry II)	3(3-0-6)
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I (Instrumental Analysis I)	3(3-0-6)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II (Instrumental Analysis II)	2(2-0-4)
01403333	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ (Laboratory in Instrumental Analysis)	2(0-6-3)
01403481	แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี (Concepts in Entrepreneurship for Chemists)	2(2-0-4)
01446211	เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
01446311	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Processes)	3(3-0-6)
01446312**	การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม (Applied Industrial Instrumentation Analysis)	1(1-0-2)
01446313	ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม (Industrial Chemistry Laboratory)	1(0-3-2)
01446381	การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน (Preparing for Work)	1(1-0-2)
01446383*	ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา (Introduction to Industrial Standards and Intellectual properties)	1(1-0-2)
01446497	สัมมนา (Seminar)	1

\* รายวิชาเปิดใหม่

\*\* รายวิชาปรับปรุง

2.3) วิชาเฉพาะเลือก		ไม่น้อยกว่า 19 หน่วยกิต
เลือกเรียน 1 รายวิชา ดังต่อไปนี้		
01446490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
01446499	โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม (Research Project in Industrial Chemistry)	2(0-6-3)
และ เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ <u>ไม่น้อยกว่า 13 หน่วยกิต</u>		
01202462	วิศวกรรมความปลอดภัยและการประเมินความเสี่ยง (Safety Engineering and Risk Assessment)	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)
01206272	ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม (Industrial Safety)	3(3-0-6)
01206431	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3(3-0-6)
01446221**	หลักเบื้องต้นเทคโนโลยีเชิงเคมี (Basic Principles in Chemical Technology)	2(2-0-4)
01446321**	จลนพลศาสตร์เคมีทางอุตสาหกรรม (Industrial Chemical Kinetics)	2(2-0-4)
01446331	กระบวนการผลิตสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon Processing)	3(3-0-6)
01446332**	เคมีของน้ำมันปาล์ม (Chemistry of Palm Oil)	2(2-0-4)
01446341**	เคมีพอลิเมอร์ I (Polymer Chemistry I)	3(3-0-6)
01446342	เคมีพอลิเมอร์ II (Polymer Chemistry II)	3(3-0-6)
01446351	เคมีของสีย้อมในอุตสาหกรรม (Chemistry of Industrial Dyes)	2(2-0-4)
01446382	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry)	3(3-0-6)
01446431	ปิโตรเคมี (Petrochemistry)	3(3-0-6)
01446432**	เคมีและเทคโนโลยีของถ่านหิน (Chemistry and Technology of Coal)	2(2-0-4)
01446441	ยางและน้ำยาง (Rubber and Latex)	2(2-0-4)
01446442	พอลิเมอร์ย่อยสลายเชิงชีวภาพและพอลิเมอร์ประกอบ (Biodegradable and Composite Polymers)	2(2-0-4)



01446443	เคมีอุตสาหกรรมของเซลลูโลส (Industrial Chemistry of Cellulose)	มคอ. 2 2(2-0-4)
01446451**	เคมีของอัญมณี (Chemistry of Gemstones)	3(3-0-6)
01446452**	เคมีของการเกิดสี (Chemistry of Color Formation)	2(2-0-4)
01446453**	เทคนิคทางสเปกโทรสโกปีในการวินิจฉัยอัญมณี (Spectroscopic Techniques in Gem Identification)	2(2-0-4)
01446496	เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม (Selected Topics in Industrial Chemistry)	3(3-0-6)
01446498	ปัญหาพิเศษ (Special Problem)	1

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม ประกอบด้วยเลข 8 หลัก ดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึงวิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (446)	หมายถึง สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้
	1 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานของเคมีอุตสาหกรรม
	2 หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานของวิศวกรรมเคมี
	3 หมายถึง กลุ่มวิชาปิโตรเคมีและพลังงาน
	4 หมายถึง กลุ่มวิชาพอลิเมอร์และยาง
	5 หมายถึง กลุ่มวิชาอัญมณีและสิ่งทอ
	8 หมายถึง กลุ่มวิชาเคมีสหวิทยาการ
	9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจ สัมมนา เรื่องเฉพาะทางเคมีอุตสาหกรรม
	ปัญหาพิเศษ โครงการ
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

## 3.1.4 แผนการศึกษา

## 3.1.4.1 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี	1(1-0-2)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1( - - )
รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403155 เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม	4(4-0-8)
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)
วิชาภาษาไทย	3( - - )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403221 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)
01403244 เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล	4(3-3-8)
01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะเลือก	2( - - )
รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	3(3-0-6)
01403211 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403224 เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง	3(3-0-6)
01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1( - - )
รวม	<u>18( - - )</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01202313 ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I	1(0-3-2)
01202318 การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล	3(3-0-6)
01403313 เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403331 การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I	3(3-0-6)

01403481	แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี	2(2-0-4)
01446311	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	รวม	<u>19( - - )</u>

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

01202411	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II	1(0-3-2)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)
01403333	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)
01446312	การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
01446313	ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
01446381	การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน	1(1-0-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาเฉพาะเลือก	5( - - )
	รวม	<u>19( - - )</u>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

	วิชาเฉพาะเลือก	4( - - )
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	รวม	<u>7( - - )</u>

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

01446383	ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา	1(1-0-2)
01446497	สัมมนา	1
01446499	โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม	2(0-6-3)
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	4( - - )
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	6( - - )
	รวม	<u>18( - - )</u>

## 3.1.4.2 ตัวอย่างแผนการศึกษาสำหรับนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403181 ความปลอดภัยและการจัดการเชิงเคมี	1(1-0-2)
01417111 แคลคูลัส I	3(3-0-6)
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1( - - )
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3( - - )
รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403112 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-2)
01403155 เคมีทั่วไปสำหรับเคมีอุตสาหกรรม	4(4-0-8)
01417112 แคลคูลัส II	3(3-0-6)
01422111 หลักสถิติ	3(3-0-6)
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3( - - )
รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01403221 เคมีอินทรีย์	3(3-0-6)
01403225 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ I	1(0-3-2)
01403244 เคมีเชิงฟิสิกส์หลักมูล	4(3-3-8)
01446211 เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น	3(3-0-6)
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
วิชาเฉพาะเลือก	2( - - )
รวม	<u>17( - - )</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	3(3-0-6)
01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	3(3-0-6)
01403211 เคมีอินทรีย์ I	3(3-0-6)
01403224 เคมีอินทรีย์ขั้นกลาง	3(3-0-6)
01403226 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ II	1(0-3-2)
01403231 ปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(2-0-4)
01403232 ปฏิบัติการปริมาณวิเคราะห์ทางเคมี	2(0-6-3)
วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	1( - - )
รวม	<u>18( - - )</u>



## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202313	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี I	1(0-3-2)
01202318	การปฏิบัติการถ่ายโอนมวล	3(3-0-6)
01403313	เคมีอินทรีย์ II	3(3-0-6)
01403331	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ I	3(3-0-6)
01403481	แนวคิดในการเป็นผู้ประกอบการสำหรับนักเคมี	2(2-0-4)
01446311	กระบวนการทางเคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	รวม	19( - - )

## ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01202411	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมี II	1(0-3-2)
01403332	การวิเคราะห์โดยเครื่องมือ II	2(2-0-4)
01403333	ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยเครื่องมือ	2(0-6-3)
01446312	การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุตสาหกรรม	1(1-0-2)
01446313	ปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรม	1(0-3-2)
01446381	การเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงาน	1(1-0-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3( - - )
	วิชาเฉพาะเลือก	5( - - )
	รวม	19( - - )

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01446490	สหกิจศึกษา	6
	รวม	6

## ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

01446383	ความรู้เบื้องต้นด้านมาตรฐานอุตสาหกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา	1(1-0-2)
01446497	สัมมนา	1
	ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา	3( - - )
	วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	4( - - )
	วิชาเฉพาะเลือก	3( - - )
	วิชาเลือกเสรี	6( - - )
	รวม	18( - - )