

## หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรมสีเขียว)
	ชื่อย่อ	วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรมสีเขียว)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม	Bachelor of Science (Green Industrial Chemistry)
	ชื่อย่อ	B.Sc. (Green Industrial Chemistry)

### ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว เป็นหลักสูตรผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ในศาสตร์ด้านเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีขั้นสูงและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของสังคม และมีสมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า ยึดประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง โดยจัดการศึกษาตามแนวทางพัฒนาการนิยม (Progressivism) ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นกระบวนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และกระบวนการเรียนรู้จากการทำงาน สหสาขาวิชาชีพ (Work-based Interprofessional Learning) ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) สร้างเสริมการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (Continuous Professional Development)

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

PLO1 แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีระเบียบวินัย มีคุณธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการ จิตสำนึกที่รับผิดชอบต่อองค์กรและประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์

PLO2 วิเคราะห์ทางเคมีและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมเคมีเป้าหมาย มุ่งเน้นอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมัน ขางพารา อาหารทะเล และปิโตรเคมี ตามมาตรฐานการวิเคราะห์และแนวทางเคมีสีเขียว

PLO3 ควบคุมและจัดการของเสียในอุตสาหกรรมเคมีเป้าหมาย มุ่งเน้นอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมัน ขางพารา อาหารทะเล และปิโตรเคมี ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางอุตสาหกรรมสีเขียวและเคมีสีเขียว

PLO4 ออกแบบและจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมเคมีเป้าหมาย มุ่งเน้นอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมัน ขางพารา อาหารทะเล และปิโตรเคมี ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้

PLO5 ควบคุมกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมเคมีเป้าหมาย มุ่งเน้นอุตสาหกรรมปาล์ม น้ำมัน ขางพารา อาหารทะเล และปิโตรเคมี และเสนอแนะการปรับปรุงกระบวนการผลิตตามแนวทางเคมีสีเขียว

PLO6 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO7 แสดงออกถึงการปฏิบัติตามหน้าที่ที่กำหนดในการทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตาม

PLO8 สื่อสารเชิงวิทยาศาสตร์ด้านเคมีอุตสาหกรรมอย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	133 หน่วยกิต
<b>1. หมวดรายวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>
<b>สาระบังคับศึกษาทั่วไป</b>	<b>26 หน่วยกิต</b>
<b>สาระที่ 1 ศาสตร์พระราชาและประโยชน์เพื่อนมนุษย์</b> จำนวน 3 หน่วยกิต	
001-102 ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
The King's Philosophy and Sustainable Development	
711-101 ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1((1)-0-2)
Benefit of Mankind	
<b>สาระที่ 2 ความเป็นพลเมืองและชีวิตที่สันติ</b> จำนวน 3 หน่วยกิต	
117-103 จิตวิวัฒน์และคิด-ทำ-นำสุข	3((3)-0-6)
New Consciousness and Living a Peaceful	
<b>สาระที่ 1 และ สาระที่ 2</b> จำนวน 3 หน่วยกิต	
117-102 ความเป็นพลเมืองและจิตสาธารณะ	3((3)-0-6)
Citizenship and Public Consciousness	
<b>สาระที่ 3 การเป็นผู้ประกอบการกับการคิดเชิงระบบ</b> จำนวน 3 หน่วยกิต	
117-104 การคิดสู่การเป็นผู้ประกอบการ	3((3)-0-6)
Thinking to Entrepreneurship	
<b>สาระที่ 4 การอยู่อย่างรู้เท่าทันและการรู้ดิจิทัล</b>	
<b>บังคับ</b> จำนวน 2 หน่วยกิต	
117-116 การรู้เท่าทันดิจิทัล	2((2)-0-4)
Digital Environment Literacy	
<b>เลือก</b> จำนวน 2 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
299-104 รู้คิด รู้เท่าทัน	2((2)-0-4)
Values of the Wise and Deliberation	
724-106 เกาะติดกระแสวิทยาศาสตร์สมัยใหม่	2((2)-0-4)
Current Issues in Modern Science	
724-107 การบริโภคสีเขียว	2((2)-0-4)
Green Consumptions	
<b>สาระที่ 5 การคิดเชิงตรรกะและตัวเลข</b> จำนวน 2 หน่วยกิต	
746-103 ฟินแมท	2((2)-0-4)
FinMath	

**สาระที่ 6 ภาษาและการสื่อสาร**

417-101	ไฮ-อิงลิช	2((2)-0-4)
	Hi ! English	
417-102	เพินแอนด์โพสต์	2((2)-0-4)
	Pen and Post	
411-101	ภาษาไทยภาษาเธอ	2((2)-0-4)
	Thai Language Your Language	

**สาระที่ 7 ศูนย์วิทยาศาสตร์และกีฬา เลือก 2 หน่วยกิต จากสองสาระหรือสาระใดสาระหนึ่งก็ได้  
ศูนย์วิทยาศาสตร์ จากรายวิชาต่อไปนี้**

125-101	หัตถกรรมสร้างสรรค์	1((1)-0-2)
	Creative Craft	
277-103	สวยด้วยเศษวัสดุ	1((1)-0-2)
	Craft Appreciation	
277-104	การ์ตูนหรรษา	1((1)-0-2)
	Cartoon Appreciation	
411-103	สีสันบันเทิงคดี	1((1)-0-2)
	Colorful Fiction	
412-123	ศิลปะแดนมังกร	1((1)-0-2)
	Chinese Art	
413-242	เสน่ห์มลายู	1((1)-0-2)
	Malay Enchantment	
415-140	เปิดประตูสู่ญี่ปุ่น	1((1)-0-2)
	What's Japan	
416-146	ท่องแดนกิมจิ	1((1)-0-2)
	Get to Know Korea	
437-111	ศิลปะบำบัด	1((1)-0-2)
	Arts Therapy	
910-114	เพลินเพลงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1((1)-0-2)
	PSU Songs Appreciation	
<b>กีฬา</b>	<b>จากรายวิชาต่อไปนี้</b>	
117-118	โยคะ	1((1)-0-2)
	Yoga	
281-204	ลีลาศ	1(0-2-1)
	Social Dance	
281-205	กิจกรรมประกอบจังหวะ	1(0-2-1)
	Rhythmic Activities	

281-206 การสร้างสมรรถภาพทางกาย	1((1)-0-2)
Body Conditioning	
281-207 บาสเกตบอล	1((1)-0-2)
Basketball	
281-209 วอลเลย์บอล	1(0-2-1)
Volleyball	
281-210 แฮนด์บอล	1(0-2-1)
Handball	
281-211 ซอฟท์บอล	1(0-2-1)
Softball	
281-212 ฮอกกี้	1(0-2-1)
Hockey	
281-215 เทเบิลเทนนิส	1((1)-0-2)
Table Tennis	
281-216 แบดมินตัน	1(0-2-1)
Badminton	
281-219 ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
Swimming	
281-220 เปตอง	1(0-2-1)
Petongue	
281-223 มวยไทย	1(0-2-1)
Thai Boxing	
281-224 ปั่นจักสีลัต	1(0-2-1)
Pencak Silat	
281-225 เทควันโด	1(0-2-1)
Taekwondo	
281-226 อิกิโด	1(0-2-1)
Aikido	
281-227 ยูโด	1(0-2-1)
Judo	

<b>สาระเลือกศึกษาทั่วไป</b> เลือกจากรายวิชาสาระต่างๆ ดังนี้ จำนวน 4 หน่วยกิต		
<b>สาระสุนทรียศาสตร์</b>		
125-102 มหัศจรรย์แห่งภูมิปัญญา		2((2)-0-4)
Miracle of Wisdom		
425-101 วัฒนธรรมน่าชม		2((2)-0-4)
Culture Guide		
<b>สาระความเป็นพลเมือง</b>		
196-103 ภาวะผู้นำและการจัดการ		2((2)-0-4)
Leadership and Management		
196-104 ด้านทุจริตศึกษา (คนพันธุ์ใหม่ใจสะอาด)		2((2)-0-4)
Anti-Corruption		
437-201 จริยศาสตร์กับความรับผิดชอบต่อสังคม		2((2)-0-4)
Ethics and Social Responsibility		
<b>สาระอยู่อย่างรู้เท่าทัน</b>		
724-108 ธรรมชาติบำบัด		2((2)-0-4)
Natural Therapy		
<b>สาระการคิดเชิงระบบ</b>		
276-101 การมองภาพแบบองค์รวม		2((2)-0-4)
Holistic View		
437-202 คิดอย่างเฉลียว เข้าใจอย่างฉลาด		2((2)-0-4)
Smart Thought, Clever Understanding		
<b>สาระภาษาและการสื่อสาร</b>		
412-201 หนีห่าว จงกว้อ		2((2)-0-4)
Ni Hao Zhong Guo		
413-213 มาเลเซียออนทัวร์		2((2)-0-4)
Malay on Tour		
415-203 เซย์ไฮสไตล์คาวอี้		2((2)-0-4)
Say Hi Style Kawaii		
416-125 อันยองฮาเซโย โครีเอ		2((2)-0-4)
Annyeonghaseyyo Korea		
417-191 พัฒนาการอ่าน		2((2)-0-4)
Annyeonghaseyyo Korea		
417-193 บันเทิงศึกษาภาษาอังกฤษ		2((2)-0-4)
English Edutainment		

## 2. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 97 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาเอก	33 หน่วยกิต	
722-114	หลักชีววิทยา Principle of Biology	3((3)-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา Biology Laboratory	1(0-3-0)
723-111	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3((3)-0-6)
723-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ Physics Laboratory	1(0-3-0)
746-117	คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม Mathematics for Industry	3((3)-0-6)
721-115	หลักเคมี Principles of Chemistry	3((3)-0-6)
721-112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
721-182	วิศวกรรมเคมีชีวภาพ Biochemical Engineering	2((2)-0-4)
721-231	หลักเคมีอินทรีย์ Principles of Organic Chemistry	3((3)-0-6)
721-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1 Organic Chemistry Laboratory I	1(0-3-0)
721-241	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1 Physical Chemistry I	3((3)-0-6)
721-242	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์ Physical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
721-251	เคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry	3((3)-0-6)
721-252	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
721-351	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Analysis	3((3)-0-6)
721-352	ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ Instrumental Analysis Laboratory	1(0-3-0)

## 2) กลุ่มวิชาเอกบังคับ

นักศึกษาแผนปกติ	56 หน่วยกิต	
นักศึกษา ปวส. (เทียบโอน)	49 หน่วยกิต	
721-181	เคมีอุตสาหกรรมสีเขียวเบื้องต้น Introduction to Green Industrial Chemistry	1((1)-0-2)
721-222	ปฏิบัติการเคมีอนินทรีย์ Inorganic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
721-223	เคมีอนินทรีย์และการเร่งปฏิกิริยา Inorganic Chemistry and Catalysis	3((3)-0-6)
721-236	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว Spectroscopy for Green Industrial Chemistry	3((3)-0-6)
721-282	คณิตศาสตร์สำหรับเคมีอุตสาหกรรม Mathematics for industrial Chemistry	3((3)-0-6)
721-283	วัสดุศาสตร์ Material Science	2((2)-0-4)
721-287	การถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน Momentum and Heat Transfer	2((2)-0-4)
721-288	ปฏิบัติการการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน Momentum and Heat Transfer laboratory	1(0-3-0)
721-380	กฎหมายอุตสาหกรรม Industrial Laws	1((1)-0-2)
721-376	การวิจัยเบื้องต้นทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว Preliminary in Green Industrial Chemistry Project	1(0-3-0)
721-401 <sup>1</sup>	การเตรียมสหกิจศึกษา Co-operative Education Preparative	1(0-2-1)
721-402 <sup>3</sup>	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(0-36-0)
721-473	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว Seminar in Green Industrial Chemistry	1(0-2-1)
721-476	การวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industrial Chemistry Project	3(0-9-0)

### กลุ่มวิชาการดำเนินงานเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี

#### Unit Operation in Industrial Chemistry

721-381	กระบวนการแยกในอุตสาหกรรม Industrial Separation Process	3((3)-0-6)
---------	---	------------

<sup>1</sup> รายวิชา 721-401 และ 721-402 บังคับเฉพาะนักศึกษาแผนปกติ

721-382	ปฏิบัติการการแยกในอุตสาหกรรม Industrial Separation Laboratory	1(0-3-0)
721-383	จลนศาสตร์อุตสาหกรรมและการออกแบบถังปฏิกรณ์ Industrial Kinetic and Reactor Design	2((2)-0-4)

### กลุ่มวิชาหลักการดำเนินการในโรงงาน

#### Principles of Chemical Plant Operation

721-384	การควบคุมและประกันคุณภาพ Quality Control and Assurance	2((2)-0-4)
721-385	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม Occupational Health and Safety in Industry	2((2)-0-4)
721-386	หลักการควบคุมกระบวนการ Principle in Process Control	2((2)-0-4)
721-387	การจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียในอุตสาหกรรมเคมีสีเขียว Environmental and Waste Management in Green Industrial	2((2)-0-4)
721-388	ระบบอรรถประโยชน์ในอุตสาหกรรม Industrial Process Utility System	2((2)-0-4)

### กลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเป้าหมาย

#### Focused Industry Group

721-335	อุตสาหกรรมน้ำยางธรรมชาติ Natural Latex Industry	2((1)-3-2)
721-336	กระบวนการแยกปิโตรเลียมและสารปิโตรเคมี Petroleum Refinery and Petrochemicals	2((1)-3-2)
721-395	อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล Seafood Processing Industry	2((1)-3-2)

### ชุดวิชาทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว

#### Module in Green Industrial Chemistry

721-389	ชุดวิชากระบวนการผลิตและการจัดการของเสียในโรงงานสกัด น้ำมัน ปาล์ม Module: Processing and Waste Management in Palm Oil Mill	5((3)-6-6)
---------	---	------------

### 3) กลุ่มวิชาเอกเลือก

นักศึกษาแผนปกติ 8 หน่วยกิต    นักศึกษา ปวส. (เทียบโอน) 15 หน่วยกิต

(จากรายวิชาต่อไปนี้)

721-281	กระบวนการอุตสาหกรรมทางเคมี Chemical Industrial Processes	3((3)-0-6)
721-285	อุณหพลศาสตร์วิศวกรรมเคมี Chemical Engineering Thermodynamics	2((2)-0-4)
721-311	ภาษาอังกฤษสำหรับเคมีอุตสาหกรรม English for Industrial Chemistry	2((2)-0-4)



721-321	เซรามิก Ceramic	2((1)-3-2)
721-331	ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Natural Products	2((1)-3-2)
721-334	เคมีของพอลิเมอร์สีเขียว Green Polymers Chemistry	2((1)-3-2)
721-337	ผลิตภัณฑ์โอเลโอเคมี Oleo Chemical Products	2((1)-3-2)
721-338	พอลิเมอร์ชีวภาพและวัสดุชีวภาพ Bio-Polymer and Bio-materials	2((1)-3-2)
721-339	อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง Cosmetic Industry	2((1)-3-2)
721-364	ผลิตภัณฑ์เคมีชีวภาพ Bio-chemical Products	2((1)-3-2)
721-394	นาโนเทคโนโลยีเบื้องต้น Introduction to Nanotechnology	2((2)-0-4)
721-396	อุตสาหกรรมการหมัก Fermentation Industry	2((1)-3-2)
721-397	อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม Beverage Industry	2((1)-3-2)
721-399	หัวข้อปัจจุบันในปฏิบัติการเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว Special Selected Interesting Industrial Chemistry Practice	2((1)-3-2)
721-431	เคมีของมหโมเลกุล Macromolecular Chemistry	3((3)-0-6)
721-435	กาวและการติดประสาน Adhesives and Adhesion	2((1)-3-2)
721-495	อุตสาหกรรมโรงไฟฟ้า Power Plants Industry	2((1)-3-2)
721-496	เชื้อเพลิงชีวภาพเหลว Liquid Biofuels	2((1)-3-2)
721-497	เชื้อเพลิงชีวภาพแข็ง Solid Biofuels	2((1)-3-2)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่สนใจ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่น  
ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของหลักสูตร/คณะ

### 4. ฝึกงานและสหกิจศึกษา

นักศึกษาจะต้องเลือกตามเงื่อนไขของการรับเข้าศึกษา

## แผนการศึกษาตลอดหลักสูตร

### แผนการเรียนปกติ

#### ปีที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 1

417-101	ไอ-อิงลิช	2((2)-0-4)
117-103	จิตวิวัฒน์และคิด-ทำ-นำเสนอ	3((3)-0-6)
411-101	ภาษาไทยภาษาเธอ	2((2)-0-4)
721-115	หลักเคมี	3((3)-0-6)
722-114	หลักชีววิทยา	3((3)-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
723-111	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3((3)-0-6)
746-117	คณิตศาสตร์สำหรับอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

##### ภาคการศึกษาที่ 2

417-102	พื้นแอนดฺโพสค์	2((2)-0-4)
746-103	ฟินแมท	2((2)-0-4)
117-102	ความเป็นพลเมืองและจิตสาธารณะ	3((3)-0-6)
117-116	การรู้เท่าทันดิจิทัล	2((2)-0-4)
711-101	ประโยชน์เพื่อนมนุษย์	1(0-2-1)
001-102	ศาสตร์พระราชากับการพัฒนาที่ยั่งยืน	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1(0-2-1)
xxx-xxx	สาระเลือกศึกษาทั่วไป	2((2)-0-4)
721-112	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
723-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์	1(0-3-0)
721-181	เคมีอุตสาหกรรมสีเขียวเบื้องต้น	1((1)-0-2)
721-182	วิศวกรรมเคมีชีวภาพ	2((2)-0-4)
<b>รวม</b>		<b>20</b>

หมายเหตุ    นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้เข้าร่วมกิจกรรมที่จัด  
โดยคณะหรือมหาวิทยาลัย

## ปีที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มสาระการเรียนรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์และกีฬา	1((1)-0-2)
xxx-xxx	สาระเลือกศึกษาทั่วไป	2((2)-0-4)
721-223	เคมีอินทรีย์และการเร่งปฏิกิริยา	3((3)-0-6)
721-231	หลักเคมีอินทรีย์	3((3)-0-6)
721-233	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 1	1(0-3-0)
721-241	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3((3)-0-6)
721-251	เคมีวิเคราะห์	3((3)-0-6)
721-252	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	1(0-3-0)

รวม

19

### ภาคการศึกษาที่ 2

721-351	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	3((3)-0-6)
721-352	ปฏิบัติการการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	1(0-3-0)
721-236	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว	3((3)-0-6)
721-222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)
721-242	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-0)
721-282	คณิตศาสตร์สำหรับเคมีอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
721-283	วัสดุศาสตร์	2((2)-0-4)
721-287	การถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	2((3)-0-6)
721-288	ปฏิบัติการการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	1(0-3-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3

รวม

20

### ปีที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

721-380 กฎหมายอุตสาหกรรม 1((1)-0-2)

#### กลุ่มวิชาการดำเนินงานเฉพาะหน่วยในอุตสาหกรรมเคมี

721-381 กระบวนการแยกในอุตสาหกรรม 3((3)-0-6)

721-382 ปฏิบัติการการแยกในอุตสาหกรรม 1(0-3-0)

721-383 จลนศาสตร์อุตสาหกรรมและการออกแบบถังปฏิกรณ์ 2((2)-0-4)

#### กลุ่มวิชาหลักการดำเนินการในโรงงาน

721-384 การควบคุมและประกันคุณภาพ 2((2)-0-4)

721-385 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม 2((2)-0-4)

721-386 หลักการควบคุมกระบวนการ 2((2)-0-4)

721-387 การจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียในอุตสาหกรรมเคมีสีเขียว 2((2)-0-4)

721-388 ระบบบรรณประโยชน์ในอุตสาหกรรม 2((2)-0-4)

รวม 17

#### ภาคการศึกษาที่ 2

721-389 ชุมติวิชากระบวนการผลิตและการจัดการของเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม 5((3)-6-6)

721-335 อุตสาหกรรมน้ำยางธรรมชาติ 2((1)-3-2)

721-336 กระบวนการแยกปิโตรเลียมและสารปิโตรเคมี 2((1)-3-2)

721-395 อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล 2((1)-3-2)

721-476 การวิจัยเบื้องต้นทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว 1(0-3-0)

xxx-xxx วิชาเอกเลือก 6

รวม 18

### ปีที่ 4

#### ภาคการศึกษาที่ 1

117-104 การคิดสู่การเป็นผู้ประกอบการ 3((3)-0-6)

721-401 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)

721-473 สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว 1(0-2-1)

721-476 การวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว 3(0-9-0)

xxx-xxx วิชาเอกเลือก 2

xxx-xxx วิชาเลือกเสรี 3

รวม 13

#### ภาคการศึกษาที่ 2

721-402 สหกิจศึกษา 6(0-36-0)

รวม 6

แผนการศึกษา นักศึกษา ปวส. (เทียบโอนจากสาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

722-114	หลักชีววิทยา	3((3)-0-6)
722-113	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
723-111	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3((3)-0-6)
721-223	เคมีอินทรีย์และการเร่งปฏิกิริยา	3((3)-0-6)
721-241	เคมีเชิงฟิสิกส์ 1	3((3)-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มสาระการอยู่อย่างรู้เท่าทัน และการรู้ดิจิทัล	2((2)-0-4)
xxx-xxx	วิชาเอกเลือก	4
<b>รวม</b>		<b>19</b>

ภาคการศึกษาที่ 2

746-103	พินแมท	2((2)-0-4)
723-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์	1(0-3-0)
721-236	สเปกโทรสโกปีสำหรับเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว	3((3)-0-6)
721-222	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์	1(0-3-0)
721-242	ปฏิบัติการเคมีเชิงฟิสิกส์	1(0-3-0)
721-282	คณิตศาสตร์สำหรับเคมีอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
721-287	การถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	2((3)-0-6)
721-288	ปฏิบัติการการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	1(0-3-0)
721-351	การวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือ	3((3)-0-6)
<b>รวม</b>		<b>19</b>

ภาคการศึกษาที่ 3

ฝึกงานภาคฤดูร้อน

## ปีที่ 4

### ภาคการศึกษาที่ 1

721-381	กระบวนการแยกในอุตสาหกรรม	3((3)-0-6)
721-382	ปฏิบัติการการแยกในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
721-383	จลนศาสตร์อุตสาหกรรมและการออกแบบถังปฏิกรณ์	2((2)-0-4)
721-388	ระบบอรรถประโยชน์ในอุตสาหกรรม	2((2)-0-4)
721-389	ชุดวิชากระบวนการผลิตและการจัดการของเสียใน โรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม	5((3)-6-6)
xxx-xxx	วิชาเอกเลือก	6
<b>รวม</b>		<b>19</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

117-104	การคิดผู้การเป็นผู้ประกอบการ	3((3)-0-6)
721-335	อุตสาหกรรมน้ำยางธรรมชาติ	2((1)-3-2)
721-395	อุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล	2((1)-3-2)
721-473	สัมมนาทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว	1(0-2-1)
721-476	การวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรมสีเขียว	3(0-9-0)
xxx-xxx	วิชาเอกเลือก	3
<b>รวม</b>		<b>14</b>