

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550)

1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Industrial Chemistry

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย)

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เคมีอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ)

Bachelor of Science (Industrial Chemistry)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย)

วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ)

B.S. (Industrial Chemistry)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์

4.1 ปรัชญา

มุ่งผลิตบัณฑิตเพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยสามารถปฏิบัติหน้าที่เป็น นักเคมี นักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัยในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งสามารถทำหน้าที่ประสานงานระหว่าง ผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรม ตลอดจนสามารถประกอบธุรกิจส่วนตัวทางด้านอุตสาหกรรมเคมีได้

4.2 วัตถุประสงค์

4.2.1 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยสามารถนำไปสร้างสรรค์และประยุกต์ใช้ในงานวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการทำหน้าที่ประสานงานระหว่าง ผู้บังคับบัญชา วิศวกรและผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมได้

4.2.3 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้

4.2.4 เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม เจตคติและศรัทธาในวิชาชีพ

5. กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

6.1 สำเร็จการศึกษาระดับช่วงชั้นที่ 4 หรือเทียบเท่าสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

6.2 มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมกำหนด

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาให้เป็นที่ไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

8. ระบบการศึกษา

8.1 การจัดการศึกษา

การจัดการศึกษา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา ปกติ มีระยะเวลาศึกษาหนึ่งภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ทั้งนี้อาจจะมีภาคฤดูร้อนได้ โดยมีระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตที่มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ ช่วงการศึกษามีกำหนดเวลาเปิดการเรียนการสอนให้เป็นที่ไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย ฯ

8.2 การกำหนดหน่วยกิต

8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้ระยะเวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.2 รายวิชาปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

17. หลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวนไม่น้อยกว่า **140** หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร

17.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า **30** หน่วยกิต

17.2.1.1 กลุ่มวิชาภาษา บังคับ 9 หน่วยกิต

17.2.1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บังคับ 6 หน่วยกิต

17.2.1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บังคับ 6 หน่วยกิต

ข้อกำหนดเฉพาะ ให้เลือกเรียนในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ อีก 6 หน่วยกิต และเลือกเรียนกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

17.2.2	หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า	104	หน่วยกิต
17.2.2.1	วิชาแกน จำนวนไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต
17.2.2.2	วิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า	65	หน่วยกิต
	- บัณฑิต จำนวนไม่น้อยกว่า	50	หน่วยกิต
	- เลือก จำนวนไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
17.2.2.3	วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ จำนวนไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
17.2.3	หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
17.3 รายวิชา			
17.3.1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
	1. กลุ่มวิชาภาษา ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
- รายวิชาบังคับ		9	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		น(ท-ป-ค)
1500105	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication		3(3-0-6)
1500106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
1500107	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน English for Reading Skills		3(3-0-6)
- รายวิชาเลือก			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		น(ท-ป-ค)
1500108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
1500109	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
1500110	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
1500111	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Chinese for Socio-cultural Communication		3(3-0-6)

1500112	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Japanese for Socio-cultural Communication	3(3-0-6)
1500113	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม Korean for Socio-cultural Communication	3(3-0-6)
1500114	สนทนาภาษาจีนในการทำงาน Chinese Conversation for Work	3(2-2-5)
1500115	สนทนาภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน Japanese Conversation for Work	3(2-2-5)
1500116	สนทนาภาษาเกาหลีในการทำงาน Korean Conversation for Work	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับ		6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		น(ท-ป-ค)
2000103	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills		3(3-0-6)
2500105	วิถีไทยและวิถีโลก Thai and World Life Style		3(3-0-6)

ข้อกำหนดเฉพาะ

ให้เลือกเรียนกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- รายวิชาเลือก			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		น(ท-ป-ค)
2000104	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Aesthetics for Life		3(3-0-6)
2000105	จิตวิทยาและการพัฒนาตน Psychology and Self-Development		3(3-0-6)
2500106	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment		3(3-0-6)
2500107	ทวารวดีศึกษา Dhavaravadee Studies		3(3-0-6)

2500108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life	3(3-0-6)
---------	---	----------

3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

ให้เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า **6** หน่วยกิต

- รายวิชาบังคับ		6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		น(ท-ป-ค)

4000109	สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information and Information Technology for Learning	3(2-2-5)
---------	---	----------

4000110	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
---------	--	----------

- รายวิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา		น(ท-ป-ค)
----------	-------------	--	----------

4000111	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life	3(3-0-6)
---------	--	----------

4000112	วิทยาศาสตร์การกีฬาและนันทนาการ Sports Science and Recreation	3(2-2-5)
---------	---	----------

4000113	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
---------	--	----------

4000114	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life	3(2-2-5)
---------	--	----------

4000115	เทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology	3(2-2-5)
---------	---	----------

ข้อกำหนดทั่วไป นักศึกษาทุกสาขาให้เลือกเรียนกลุ่มวิชาใดกลุ่มวิชาหนึ่งอีกไม่น้อยกว่า **3** หน่วยกิต

17.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ	104	หน่วยกิต
มีรายละเอียดดังนี้		

17.3.2.1 วิชาแกน จำนวนไม่น้อยกว่า	32	หน่วยกิต
--	-----------	----------

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500117	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 1 English for Science 1	3(3-0-6)
1500118	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 2 English for Science 2	3(3-0-6)
4011305	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
4011306	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory	1(0-3-0)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
4021101	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
4021103	เคมี 2 Chemistry 2	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
4031101	ชีววิทยา Biology	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา Biological Laboratory	1(0-3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics for Science 2	3(3-0-6)
	17.3.2.2 วิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า	65 หน่วยกิต
	- บัณฑิตเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า	50 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022701	อนินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม Industrial Inorganic Chemistry	3(3-0-6)
4022702	ปฏิบัติการอนินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม Industrial Inorganic Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
4022703	อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1 Organic Chemistry for Industrial Chemistry 1	3(3-0-6)
4022704	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1 Organic Chemistry for Industrial Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
4022705	อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 2 Organic Chemistry for Industrial Chemistry 2	3(3-0-6)
4022706	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 2 Organic Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
4022707	วิศวกรรมเคมีเทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics Engineering Chemistry	3(3-0-6)
4022708	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีเทอร์โมไดนามิกส์ Thermodynamics Engineering Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
4022709	วิศวกรรมเคมีจลนพลศาสตร์ Kinetics Engineering Chemistry	3(3-0-6)
4022710	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีจลนพลศาสตร์ Kinetics Engineering Chemistry	1(0-3-0)
4022711	ชีวเคมีในอุตสาหกรรม Industrial Biochemistry	3(3-0-6)
4022712	ปฏิบัติการชีวเคมีในอุตสาหกรรม Industrial Biochemistry Laboratory	1(0-3-0)
4022713	เคมีวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Analytical Chemistry	3(3-0-6)
4022714	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Analytical Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
4022715	สเปกโทรสโกปี Spectroscopy	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022716	ปฏิบัติการสเปกโทรสโกปี Spectroscopy Laboratory	1(0-3-0)
4023701	การปฏิบัติการหน่วย Unit Operation	3(3-0-6)
4023702	กระบวนการเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemical Process	3(3-0-6)
4023703	ปฏิบัติการกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemical Process Laboratory	1(0-3-0)
4023704	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ Product Quality Control	3(3-0-6)
4023705	ความปลอดภัยในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม Safety in Industrial Chemical Process	3(3-0-6)
4024901	สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 1 Industrial Chemistry Seminar 1	1(0-2-1)
4024902	สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 2 Industrial Chemistry Seminar 2	1(0-2-1)
4024903	โครงร่างโครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry Project Proposal	1(0-2-1)
4024904	โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry Project	2(0-4-2)
	- เลือกเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า	15 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4023307	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Organic Synthesis	2(2-0-4)
4023308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Organic Synthesis Laboratory	1(0-3-0)
4023707	เครื่องมือวัดในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม Measuring Instrument in Industrial Chemical Process	3(3-0-6)
4024309	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chemistry of Natural Products	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024601	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง Advanced Instrument for Chemical Analysis	3(3-0-6)
4024701	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Material Science	2(2-0-4)
4024702	เคมีนิวเคลียร์และเคมีรังสี Nuclear Chemistry and Radio Chemistry	2(2-0-4)
4024703	อุตสาหกรรมเคมีเกษตร Agrochemical Industry	3(3-0-6)
4024704	เคมีอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Chemistry	3(3-0-6)
4024705	ยางและผลิตภัณฑ์ Rubber and Products	2(3-0-4)
4024706	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(3-0-6)
4024707	เคมีเครื่องสำอาง Cosmetic Chemistry	2(2-0-4)
4024708	เคมีน้ำหอม Perfume Chemistry	2(2-0-4)
4024709	อุตสาหกรรมการผลิตแก้ว Glass Production Industry	3(3-0-6)
4024710	ปิโตรเคมี Petrochemistry	3(3-0-6)
4024711	เทคโนโลยีเซรามิกส์ Ceramic Technology	3(3-0-6)
4024712	เทคโนโลยีการชุบผิว Coating Technology	2(2-0-4)
4024713	เคมีสิ่งทอ Textile Chemistry	2(2-0-4)
4024714	เทคโนโลยีสะอาดและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม Clean Technology and Industrial Environment	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024715	เคมีสภาวะแวดล้อมในอุตสาหกรรม Industrial Environmental Chemistry	3(3-0-6)
4024716	ปฏิบัติการเคมีสภาวะแวดล้อมในอุตสาหกรรม Industrial Environmental Chemistry Laboratory	1(0-3-0)

17.3.2.3 วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

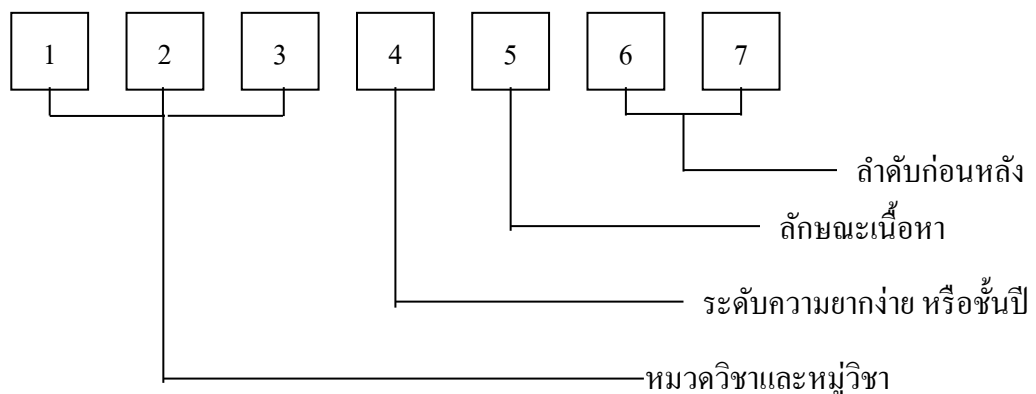
จำนวนไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4023805	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีอุตสาหกรรม Preparation for Professional Experience in Industrial Chemistry	2(90)
4024806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีอุตสาหกรรม Field Experience in Industrial Chemistry	5(450)

17.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

17.4 ความหมายของเลขรหัสวิชา



- เลข 3 ตัวแรก** เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา
402 หมู่วิชาเคมี
- เลขตัวที่ 4** บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
- | | | | |
|---|---------|-----------------------------|--|
| 0 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีใดก็ได้ | |
| 1 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1 | |
| 2 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2 | |
| 3 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3 | |
| 4 | หมายถึง | รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4 | |
- เลขตัวที่ 5** บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชาในหมู่วิชาเคมี ได้จัดลักษณะเนื้อหาวิชา
- | | | | |
|---|---------|---|-----------|
| 1 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมีทั่วไป | (402-1--) |
| 2 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมีอินทรีย์ | (402-2--) |
| 3 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมีอินทรีย์ | (402-3--) |
| 4 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมีเชิงฟิสิกส์ | (402-4--) |
| 5 | หมายถึง | หมู่วิชาชีวเคมี | (402-5--) |
| 6 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมีวิเคราะห์ | (402-6--) |
| 7 | หมายถึง | หมู่วิชาเคมีอุตสาหกรรม | (402-7--) |
| 8 | หมายถึง | หมู่วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ | (402-8--) |
| 9 | หมายถึง | โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์
โครงการศึกษา เอกเทศ การสัมมนา
และการวิจัย | (402-9--) |
- เลขตัวที่ 6, 7** บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

ดังนี้

17.5 แผนการศึกษา : สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1500105	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
4000110	การคิดและการตัดสินใจ	3(2-2-5)
4021101	เคมี 1	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
4031101	ชีววิทยา	3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
4011305	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม		21

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1500106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
4000109	สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(2-2-5)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
4021103	เคมี 2	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)
4011306	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม		20

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1500107	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4022701	อินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
4022702	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
4022703	อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
4022704	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1	1(0-3-0)
4022713	เคมีวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
4022714	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกหมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(3-0-6)
	หน่วยกิตรวม	21

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2500105	วิถีไทยและวิถีโลก	3(3-0-6)
1500117	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
4022707	วิศวกรรมเคมีเทอร์โมไดนามิกส์	3(3-0-6)
4022708	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีเทอร์โมไดนามิกส์	1(0-3-0)
4022705	อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 2	3(3-0-6)
4022706	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 2	1(0-3-0)
4022715	สเปกโทรสโคปี	3(3-0-6)
4022716	ปฏิบัติการสเปกโทรสโคปี	1(0-3-0)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(3-0-6)
	หน่วยกิตรวม	21

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
1500118	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
4022711	ชีวเคมีในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
4022712	ปฏิบัติการชีวเคมีในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
4022709	วิศวกรรมเคมีজনপদসাস্ত্র	3(3-0-6)
4022710	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีজনপদসাস্ত্র	1(0-3-0)
4023701	การปฏิบัติการหน่วย	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกเคมีอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม		20

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2000103	จริยธรรมและทักษะชีวิต	3(3-0-6)
4023705	ความปลอดภัยในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
4023702	กระบวนการเคมีอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
4023703	ปฏิบัติการกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
4024901	สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 1	1(0-2-1)
4024903	โครงร่างโครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม	1(0-2-1)
xxxxxxx	วิชาเลือกเคมีอุตสาหกรรม 2	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกเคมีอุตสาหกรรม 3	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม		18

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4023704	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
4024902	สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 2	1(0-2-1)
4023805	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมี อุตสาหกรรม	2(90)
4024904	โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม	2(0-4-2)
xxxxxxx	วิชาเลือกเคมีอุตสาหกรรม 4	3(3-0-6)
xxxxxxx	วิชาเลือกเคมีอุตสาหกรรม 5	3(3-0-6)
หน่วยกิตรวม		14

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4024806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีวะเคมีอุตสาหกรรม	5(450)
หน่วยกิตรวม		5

17.6 คำอธิบายรายวิชา

17.6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

17.6.1.1 กลุ่มวิชาภาษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500105	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)

Thai for Communication

การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถฟังเพื่อจับใจความสำคัญ อ่านจับใจความ อ่านตีความและอ่านขยายความ ฝึกพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ และนำเสนอผลการสืบค้นโดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500106	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การขอบคุณ การขอโทษ และการแสดงความเห็นใจ การขอร้อง และการเสนอความช่วยเหลือ การเชิญเชิญและการให้คำแนะนำ การบรรยายลักษณะบุคคล และสิ่งของ การถามและการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ การซื้อขายสินค้าและบริการ การแสดงความคิดเห็นและการติดต่อทางโทรศัพท์	3(3-0-6)
1500107	ภาษาอังกฤษเพื่อทักษะการอ่าน English for Reading Skills การพัฒนาทักษะการอ่าน การใช้พจนานุกรมช่วยในการอ่าน การอ่านเพื่อหาข้อมูลที่ต้องการ การอ่านสื่อสิ่งพิมพ์ การอ่านประกาศ การอ่านคำสั่งทั่วไป เทคนิคการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านเพื่อเขียนสรุปความ ตลอดจนการกรอกแบบฟอร์มต่างๆ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	3(3-0-6)
1500108	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่นและสถานที่ การอ่านป้ายประกาศและการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ	3(3-0-6)
1500109	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่นและสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ	3(3-0-6)
1500110	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่นและสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ	3(3-0-6)

- | | | |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา | น(ท-ป-ค) |
| 1500111 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม
Chinese for Socio-cultural Communication
การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเชิงสังคมและวัฒนธรรม เช่น ลักษณะครอบครัว ความเป็นอยู่ วันสำคัญ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีของชาวจีน และกรณีศึกษาที่ควรหลีกเลี่ยงในการสื่อสารกับชาวจีน | 3(3-0-6) |
| 1500112 | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม
Japanese for Socio-cultural Communication
การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเชิงสังคมและวัฒนธรรม เช่น ลักษณะครอบครัว ความเป็นอยู่ วันสำคัญ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีของชาวญี่ปุ่น และกรณีศึกษาที่ควรหลีกเลี่ยงในการสื่อสารกับชาวญี่ปุ่น | 3(3-0-6) |
| 1500113 | ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสารเชิงสังคมและวัฒนธรรม
Korean for Socio-cultural Communication
การพัฒนาทักษะการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเชิงสังคมและวัฒนธรรม เช่น ลักษณะครอบครัว ความเป็นอยู่ วันสำคัญ ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณีของชาวเกาหลี และกรณีศึกษาที่ควรหลีกเลี่ยงในการสื่อสารกับชาวเกาหลี | 3(3-0-6) |
| 1500114 | สนทนาภาษาจีนในการทำงาน
Chinese Conversation for Work
การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาจีนในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ | 3(2-2-5) |
| 1500115 | สนทนาภาษาญี่ปุ่นในการทำงาน
Japanese Conversation for Work
การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ | 3(2-2-5) |

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500116	สนทนาภาษาเกาหลีในการทำงาน Korean Conversation for Work การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาเกาหลีในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน เช่น การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ	3(2-2-5)

17.6.1.2 คำอธิบายรายวิชากลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000103	จริยธรรมและทักษะชีวิต Ethics and Life Skills ความหมาย ประเภท คุณค่า และเกณฑ์ตัดสินคุณค่าทางจริยธรรมในสังคมปัจจุบันตามหลักปรัชญาและศาสนธรรมการพัฒนาทักษะชีวิตในด้านต่าง ๆ การดำเนินชีวิตตามวิถีทางประชาธิปไตย การสร้างวินัยและความตระหนักในคุณค่าของตนเอง การสร้างภูมิคุ้มกันทางจิต มรรควิธีเพื่อชีวิตที่เป็นสุข	3(3-0-6)
2000104	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Aesthetics for Life ความหมายของสุนทรียศาสตร์แห่งชีวิตในเชิงการคิด สุนทรียศาสตร์ในเชิงพฤติกรรม ที่เกี่ยวข้องกับความงามของศิลปะแขนงต่างๆ ด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์และศิลปะการแสดง เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและได้มาซึ่งประสบการณ์ด้านสุนทรียศาสตร์แห่งชีวิตโดยการรับรู้ด้วยศาสตร์แห่งการได้ยิน ได้พบเห็นของจริงและได้สัมผัส ตามแนวทางการศึกษาศิลปะแขนงนั้นๆ การเปรียบเทียบข้อแตกต่างทางสุนทรียศาสตร์ของศิลปะแต่ละแขนง ในเรื่องของความงาม	3(3-0-6)
2000105	จิตวิทยาและการพัฒนาตน Psychology and Self-Development พฤติกรรมกรดำเนินชีวิต ประเภทของพฤติกรรม การรู้จักและเข้าใจตนเองและผู้อื่น ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตนเองในมิติจิตวิทยา สังคมวิทยา ศาสนาและวัฒนธรรม มนุษยสัมพันธ์ มารยาทและการสมาคม การสร้างเสริมกลุ่มและทีมงาน การดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข	3(3-0-6)

รหัสวิชา 2500105	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา วิถีไทยและวิถีโลก Thai and World Life Style วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย สภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาสังคมไทย โครงการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ภูมิปัญญาไทยที่ส่งเสริมการปรับตัวและการดำเนินวิถีชีวิตแบบไทย การวิเคราะห์สถานการณ์โลกปัจจุบัน เพื่อความเข้าใจการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ของสังคมโลก รวมทั้งการปรับตัวของไทยในสังคมโลก	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
2500106	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรโดยเน้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามแนวพระราชดำริ	3(3-0-6)
2500107	ทวารวดีศึกษา Dhavaravadee Studies ความเป็นมาของอาณาจักรทวารวดี ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองในสมัยทวารวดี ความเจริญและความเสื่อมถอยของอาณาจักรทวารวดี ความสำคัญของอารยธรรมยุคทวารวดีที่มีต่อจังหวัดนครปฐมและประเทศไทย	3(3-0-6)
2500108	กฎหมายในชีวิตประจำวัน Laws in Daily Life ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหลักกฎหมายที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตและปรากฏการณ์ทางสังคม หลักสิทธิเสรีภาพของชนชาวไทยตามรัฐธรรมนูญ หลักกฎหมายนิติกรรมสัญญา หลักกฎหมายซื้อขาย เช่าทรัพย์ เช่าซื้อ กู้ยืมเงิน ค้ำประกัน หุ่นส่วนและบริษัท หลักทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายอาญา การประยุกต์ และบูรณาการใช้กฎหมายให้ได้เป็นผลจริงในการประกอบวิชาชีพและชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

17.6.1.3 คำอธิบายรายวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

รหัสวิชา 4000109	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information and Information Technology for Learning ความหมายและความสำคัญของการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและการบริการ กลยุทธ์ และทักษะการค้นสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ด้วยเทคโนโลยี การใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศและสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ การรวบรวมและประเมินค่าสารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศเพื่อการ นำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าและการเขียนรายงานทางวิชาการ การ อ้างอิงและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ	น(ท-ป-ค) 3(2-2-5)
รหัสวิชา 4000110	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making การพัฒนาทักษะการคิดและลักษณะการคิดแบบต่างๆ การพัฒนากระบวนการคิด เช่น การคิด เชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การตัดสินใจ องค์ประกอบใน การตัดสินใจ กระบวนการตัดสินใจ การประยุกต์การคิดและการตัดสินใจไปใช้ในชีวิต	น(ท-ป-ค) 3(2-2-5)
4000111	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต Science for Quality of Life ความหมาย ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และคุณภาพชีวิต แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา คุณภาพชีวิตด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาคุณค่าทางธรรมชาติ ของอาหาร ยา รักษาโรคและสมุนไพร ศึกษาธรรมชาติของชีวิต ระบบการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของ สิ่งมีชีวิต การใช้หลักวิทยาศาสตร์ ความสมดุลสมผลเพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ	3(3-0-6)
4000112	วิทยาศาสตร์การกีฬาและนันทนาการ Sports Science and Recreation หลักการและประโยชน์ของการออกกำลังกาย การสร้างเสริมสมรรถภาพร่างกายและการ ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การส่งเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิต หลักการและประเภทของกิจกรรม นันทนาการ การร่วมกิจกรรมนันทนาการเพื่อส่งเสริมสุขภาพและการเล่นกีฬา	3(2-2-5)
4000113	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life ดอกเบี้ย ภาษีเงินได้ ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด การ ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในวิชาชีพต่าง ๆ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000114	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)

Technology in Daily Life

พัฒนาการเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในองค์กร สำนักงาน และครัวเรือน การเลือกบริโภคเทคโนโลยีที่เหมาะสมในชีวิตประจำวัน การประหยัดพลังงานที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ไม่ขัดต่อศีลธรรม ทั้งเทคโนโลยีด้านวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการและระบบ เพื่อตอบสนองความจำเป็นในการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตและเป็นพื้นฐานเชิงธุรกิจ

4000115	เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
---------	-------------------	----------

Information Technology

บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายและสื่อประสม การใช้งานระบบปฏิบัติการและโปรแกรมประยุกต์ที่จำเป็นต่อวิชาชีพ การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสาร การสร้างเว็บไซต์

17.6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

17.6.2.1 วิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4011305	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)

Physics 1

การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด หน่วยปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ ตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน งาน กำลัง พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม ความยืดหยุ่นของวัตถุ คลื่นกล ปฏิกิริยาทางความร้อน หลักการเบื้องต้นทางอุณหพลศาสตร์ การขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ และการถ่ายเทความร้อน

4011306	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
---------	-----------	----------

Physics 2

ประจุไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟฟ์ แรงของรอรเรนซ์ สนามแม่เหล็กอันเนื่องมาจากกระแสไฟฟ้า แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ สารแม่เหล็ก การแกว่งกวัดของสนามไฟฟ้า แสงเชิงเรขาคณิต สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ โครงสร้างอะตอม กัมมันตภาพรังสี นิวเคลียส และการสลายนิวเคลียส

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4011601	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาฟิสิกส์ 1 จำนวน 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)
4011602	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเนื้อหาฟิสิกส์ 2 จำนวน 10 ปฏิบัติการ	1(0-3-0)
4021101	เคมี 1 Chemistry 1 ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ สารประกอบของธาตุเรฟรีเซนเททีฟและทรานสิชัน พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
4021102	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคเบื้องต้นและหลักปฏิบัติทั่วไปในการปฏิบัติการเคมี การจัดระดับคุณภาพและความบริสุทธิ์ของสารเคมี การใช้สารเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการเคมี เทคนิคการใช้เครื่องมือพื้นฐานให้ถูกต้อง เทคนิคการเตรียมสารละลายเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเคมี 1	1(0-3-0)
4021103	เคมี 2 Chemistry 2 วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4021101 เคมี 1 สมดุลไอออนิก สมดุลเคมี กรด-เบส สารประกอบโคออดิเนชัน เคมีจลนพล ศาสตร์เคมีไฟฟ้า เคมีอุตสาหกรรมเบื้องต้น เคมีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
4021104	ปฏิบัติการเคมี 2 Chemistry Laboratory 2 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเคมี 2	1(0-3-0)

รหัสวิชา 4031101	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ชีววิทยา Biology หลักการชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบทางเคมีในสิ่งมีชีวิต สมบัติของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกประเภทของ สิ่งมีชีวิต	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4031103	ปฏิบัติการชีววิทยา Biological Laboratory ปฏิบัติการเรื่องคุณสมบัติของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก การใช้กล้อง จุลทรรศน์ เซลล์ การแบ่งเซลล์ เนื้อเยื่อ การสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต การเจริญเติบโต และการจำแนก ประเภทของสิ่งมีชีวิต	1(0-3-0)
4091604	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 Mathematics for Science 1 ลิมิตของฟังก์ชัน ฟังก์ชันต่อเนื่อง อนุพันธ์ บทประยุกต์ของอนุพันธ์ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัล อินทิกรัลของฟังก์ชันชนิดต่างๆ อินทิกรัลจำกัดเขตและไม่จำกัดเขต	3(3-0-6)
4091605	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 Mathematics or Science 2 วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4091604 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 1 เทคนิคการอินทิเกรต อินทิเกรตหลายชั้น สมการอนุพันธ์อันดับ 1 และอันดับ 2 สมการ อนุพันธ์ย่อย เทคนิคการแก้สมการอนุพันธ์ การแปลงลาปลาซ	3(3-0-6)
1500117	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 1 English for Science 1 ฝึกผู้เรียนให้ใช้ทักษะบูรณาการในการสื่อสารภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการฟัง การพูด อ่าน บทความ สารคดี การนำเสนอบทความวิชาการทาง วิทยาศาสตร์ ตลอดจนพัฒนาการอ่านข้อความ บทความ สารคดี และการสืบค้นข้อมูลภาษาอังกฤษจาก ตำรา นิตยสาร อินเทอร์เน็ตในสาขาวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1500118	ภาษาอังกฤษเพื่อวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)

English for Science 2

ฝึกผู้เรียนให้ใช้ทักษะบูรณาการในการสื่อสารภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการอ่านข้อความ บทความวิชาการทางวิทยาศาสตร์สาขาวิชาการต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์การเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกการใช้บทความอ้างอิงเชิงวิชาการ และฝึกเขียนภาษาอังกฤษในรูปแบบงานวิชาการ เช่น รายงาน รายงานการวิจัย ภาคนิพนธ์ บทคัดย่อ เพื่อเตรียมศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป

17.6.2.2 วิชาเฉพาะด้าน/วิชาเอก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022701	อินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)

Industrial Inorganic Chemistry

วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4021103 เคมี 2

ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดสารประกอบไอออนิก และผลึกของสารประกอบไอออนิก ทฤษฎีพันธะโคเวเลนต์ รูปร่างโมเลกุล สมบัติและสารประกอบของธาตุในหมู่ต่าง ๆ โครงสร้างของโลหะ โลหะผสม สารกึ่งตัวนำ ความรู้เบื้องต้นและทฤษฎีที่อธิบายพันธะในสารเชิงซ้อน ศึกษาเกี่ยวกับเคมีของสารเชิงซ้อนในด้านโครงสร้าง การเรียกชื่อ ไอโซเมอร์ การเตรียมสารเชิงซ้อน พันธะในสารเชิงซ้อน สมบัติทางกายภาพของสารเชิงซ้อนและกลไกปฏิกิริยาเคมีของสารเชิงซ้อน

4022702	ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
---------	------------------------------------	----------

Industrial Inorganic Chemistry Laboratory

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาอินทรีย์เคมีในอุตสาหกรรม

4022703	อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1	3(3-0-6)
---------	------------------------------------	----------

Organic Chemistry for Industrial Chemistry 1

สารอินทรีย์ไฮบริดเซชันของคาร์บอนพันธะในสารประกอบอินทรีย์ การจำแนกสารอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันเดี่ยว ไฮโดรคาร์บอน สูตรโครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ การเตรียม ปฏิกิริยาเคมีของ แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ สเตอริโอเคมี ชนิดและกลไกของปฏิกิริยาเคมีอินทรีย์ สารประกอบอินทรีย์ที่มีหมู่ฟังก์ชันชนิดต่างๆ เช่น แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ กรดคาร์บอกซิลิก แอลดีไฮด์ คีโตนเอสเทอร์ ความสำคัญของสารอินทรีย์เหล่านี้ในอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022704	<p>ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1</p> <p>Organic Chemistry for Industrial Chemistry Laboratory 1</p> <p>เทคนิคเบื้องต้นในการทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัด การกรอง การกลั่น การตกผลึก และโครมาโทกราฟี การหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือดของสารอินทรีย์ การศึกษาสมบัติและปฏิกิริยาเคมีของไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอลกอฮอล์ กรดคาร์บอกซิลิก แอลดีไฮด์ คีโตน เอสเทอร์</p>	1(0-3-0)
4022705	<p>อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 2</p> <p>Organic Chemistry for Industrial Chemistry 2</p> <p>วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4022703 อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1</p> <p>ศึกษาสูตรโครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ การเตรียม ปฏิกิริยาเคมีของอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน เฮทเทโรไซคลิก อะซิเตด คีเตด เอมีน อีเทอร์ อีพอกไซด์ กรดอะมิโนโปรตีน ไนมัน คาร์โบไฮเดรต ความสำคัญของสารอินทรีย์เหล่านี้ในอุตสาหกรรม</p>	3(3-0-6)
4022706	<p>ปฏิบัติการอินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 2</p> <p>Organic Chemistry Laboratory 2</p> <p>เทคนิคการวิเคราะห์สารอินทรีย์เบื้องต้น ทดลองเกี่ยวกับการใช้หมู่ฟังก์ชันของสารอินทรีย์ และคุณสมบัติ บอชนิคของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้ เช่น แอลเคน แอลคีน แอลไคน์ แอลกอฮอล์ กรดคาร์บอกซิลิก แอลดีไฮด์ คีโตน ศึกษาวิธีการเตรียมสารอินทรีย์ขั้นพื้นฐาน</p>	1(0-3-0)
44022707	<p>วิศวกรรมเคมีเทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>Thermodynamics Engineering Chemistry</p> <p>วิชาที่ต้องมาสอบผ่านก่อน : 4091605 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2</p> <p>ศึกษาสมบัติของแก๊ส และทฤษฎีจลน์ของแก๊ส กฎของอุณหพลศาสตร์ สารละลาย สมดุลของเฟส กฎของเฟส สมดุลเคมี เคมีไฟฟ้า ไอออนและขั้วไฟฟ้า</p>	3(3-0-6)
4022708	<p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีเทอร์โมไดนามิกส์</p> <p>Thermodynamics Engineering Chemistry Laboratory</p> <p>การหาค่าคงที่ของแก๊ส ค่าความร้อนของปฏิกิริยา ศึกษาสมดุลของวัฏภาคและเคมีไฟฟ้า</p>	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022709	วิศวกรรมเคมีจลนพลศาสตร์ Kinetics Engineering Chemistry วิชาที่ต้องมาสอบผ่านก่อน : 4091605 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 2 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การเร่งปฏิกิริยา จลนพลศาสตร์ของปฏิกิริยาเชิงซ้อน จลนพลศาสตร์ของโมเลกุล โครงสร้างของอะตอมและโมเลกุล เคมีพื้นผิว	3(3-0-6)
4022710	ปฏิบัติการวิศวกรรมเคมีจลนพลศาสตร์ Kinetics Engineering Chemistry ปฏิบัติการเกี่ยวกับจลนพลศาสตร์ อัตราการเกิดปฏิกิริยา อันดับของปฏิกิริยา และความ ดึงผิว	1(0-3-0)
44022711	ชีวเคมีในอุตสาหกรรม Industrial Biochemistry วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4022703 อินทรีย์เคมีสำหรับเคมีอุตสาหกรรม 1 ความสำคัญของบัฟเฟอร์ในสิ่งมีชีวิต เทคนิคการทำสารชีวโมเลกุลให้บริสุทธิ์ ศึกษา องค์ประกอบของเซลล์ โครงสร้าง สมบัติทางเคมีและหน้าที่ทางชีวภาพของโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิก ฮอร์โมน วิตามิน และเกลือแร่ กระบวนการย่อย การดูดซึม เมแทบ อลิซึมและการควบคุมวิถีเมแทบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน กรดนิวคลีอิก	3(3-0-6)
4022712	ปฏิบัติการชีวเคมีในอุตสาหกรรม Industrial Biochemistry Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทำให้ชีวโมเลกุลบริสุทธิ์ การทดสอบสมบัติทางเคมีและการวัด ปริมาณโปรตีน เอนไซม์ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดนิวคลีอิกและวิตามินบางชนิด ปฏิบัติการเกี่ยวกับ จลนพลศาสตร์ของเอนไซม์ และเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล	1(0-3-0)
4022713	เคมีวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Analytical Chemistry การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์โดยปริมาตร การไทเทรตสารละลายประเภท ต่างๆ การตกตะกอน การระเหยและการสกัดด้วยตัวทำละลาย เทคนิคต่างๆ ในทางเคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้า เช่น วิธีโพเทนชิโอเมตรี คูโลเมตรี คอนดักโทเมตรี โวลแทมเมตรี การวิเคราะห์โดยวิธีสเปกโทรฟิง การแยก สารโดยวิธีทางโครมาโทกราฟี	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4022714	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Analytical Chemistry Laboratory การใช้อุปกรณ์เกี่ยวกับการชั่งน้ำหนักและวัดปริมาตร วิธีการวิเคราะห์หาปริมาณโดยการวัดปริมาตร การไทเทรตสารละลายประเภทต่าง ๆ การวิเคราะห์โดยน้ำหนักโดยใช้ตัวตกตะกอนอินทรีย์และตัวตกตะกอนอนินทรีย์ การสกัดด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ วิธีการวิเคราะห์หาปริมาณโดยเทคนิคเชิงไฟฟ้า ได้แก่ วิธีโพเทนชิโอเมตรี กัลโวลเมตรี คอนดักโทเมตรี โวลแทมเมตรี วิธีสทริปปิง รวมทั้งการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี	1(0-3-0)
4022715	สเปกโทรสโกปี Spectroscopy ศึกษาหลักการส่วนประกอบของเครื่องมือและการประยุกต์ทางสเปกโทรสโกปี ที่เกี่ยวกับการดูดกลืนแสงและการคายแสงของอะตอมและโมเลกุล เช่น การวิเคราะห์โดยอินฟราเรด อัลตราไวโอเล็ต แสงวิสิเบิล อะตอมมิกแอบซอร์พชัน อะตอมมิกอิมิสชัน เฟลมอิมิสชัน สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ โครมาโทกราฟีขั้นสูง เช่น แก๊สโครมาโทกราฟีและไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิกวิดโครมาโทกราฟี	3(3-0-6)
4022716	ปฏิบัติการสเปกโทรสโกปี Spectroscopy Laboratory ปฏิบัติการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องมือที่สอดคล้องกับวิชาสเปกโทรสโกปี	1(0-3-0)
4023701	การปฏิบัติการหน่วย Unit Operation ศึกษาเกี่ยวกับหน่วย มิติ ของไหล การผสมสารตะกอน การกรองในอุตสาหกรรม การลดขนาดของแข็ง การขนส่งของแข็งโดยใช้ลม การถ่ายโอนความร้อน เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การผลิตความร้อน การผลิตไอน้ำ การละลาย การระเหย การตกผลึก รีเวิร์สออสโมซิส อัลตราฟิลเตรชัน การดูดซึม การดูดซับ การอบแห้ง การสกัดแยกสาร	3(3-0-6)
4023702	กระบวนการเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemical Process ศึกษาการทำงาน โดยหลักทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเคมี หน่วยโอเปอเรชัน การประยุกต์หลักทางเคมีในกระบวนการอุตสาหกรรม กระบวนการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เช่น การผลิตกรดซัลฟูริก เซรามิก พอลิเมอร์ ปูน ยากำจัดวัชพืชและแมลง สบู่และสารซักฟอก สีและสารเคลือบผิว และสารอื่นๆ ที่สำคัญ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4023703	<p>ปฏิบัติการกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Chemical Process Laboratory</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาที่สอดคล้องกับรายวิชา 4024702 กระบวนการเคมีอุตสาหกรรม</p>	1(0-3-0)
4023704	<p>การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์</p> <p>Product Quality Control</p> <p>หลักการ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในโรงงานอุตสาหกรรม การประยุกต์วิธีทางสถิติในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน การตรวจสอบตัวอย่างวัสดุและผลิตภัณฑ์ แผนงานการควบคุมผลิตภัณฑ์ หลักการวิเคราะห์ราคาสินค้าทั่วไป ระบบการจัดการในอุตสาหกรรม เช่น ISO 17025</p>	3(3-0-6)
4023705	<p>ความปลอดภัยในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม</p> <p>Safety in Industrial Chemical Process</p> <p>ชนิดและสาเหตุของอุบัติเหตุประเภทต่าง ๆ เช่น อุบัติเหตุจากไฟไหม้เนื่องจากสารไวไฟ อุบัติเหตุจากการระเบิดของสารเคมี อุบัติเหตุจากหม้อต้มน้ำและระบบความดันสูง อุบัติเหตุจากความร้อนและอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำมาก อุบัติเหตุจากเครื่องใช้ไฟฟ้า อุบัติเหตุจากเครื่องจักรกล และอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุอันตรายและการเก็บรักษา การวิเคราะห์ความปลอดภัยและการหลีกเลี่ยง การเกิดอุบัติเหตุ การเตรียมแผนฉุกเฉิน การบริหารความปลอดภัยและความรับผิดชอบของโรงงานเกี่ยวกับอุบัติเหตุ</p>	3(3-0-6)
4024901	<p>สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 1</p> <p>Industrial Chemistry Seminar 1</p> <p>ศึกษางานวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรมใหม่ ๆ จากวารสารหรือตำรา หรือบทวิจารณ์ในผลการทดลองทฤษฎีทางอุตสาหกรรม นำผลการค้นคว้ามาอภิปรายแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน นักศึกษาแต่ละคนต้องส่งรายงานเสนอผลงาน (ครั้งที่ 1)</p>	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024902	สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 2 Industrial Chemistry Seminar 2 วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4024905 สัมมนาเคมีอุตสาหกรรม 1 ศึกษางานวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรมใหม่ ๆ จากวารสารหรือตำรา หรือบทวิจารณ์ในผล การทดลองทฤษฎีทางอุตสาหกรรม นำผลการค้นคว้ามาอภิปรายแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน นักศึกษาแต่ละคนต้องส่งรายงานเสนอผลงาน (ครั้งที่ 2)	1(0-2-1)
4024903	โครงร่างโครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry Project Proposal ศึกษา ค้นคว้า รวบรวม และนำเสนอ โครงร่าง โครงการวิจัยทางด้านเคมีอุตสาหกรรมต่อ คณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อให้ได้รับความเห็นชอบก่อนที่จะปฏิบัติการวิจัย	1(0-2-1)
4024904	โครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม Industrial Chemistry Project วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4024903 โครงร่างโครงการวิจัยทางเคมีอุตสาหกรรม ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติทดลองและวิจัยตามโครงร่างที่ผ่านความเห็นชอบ รวบรวม เสนอ ผลงาน เขียนรายงานผลการวิจัย	2(0-4-2)
4023307	เคมีอินทรีย์สังเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Organic Synthesis สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสารเฮเทอโรไซเคิล (Heterocycle) ที่ใช้ใน อุตสาหกรรม การสังเคราะห์และการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อาทิ สี ย้อม ยารักษาโรค สารเติม แต่งในยางและพลาสติก เป็นต้น รวมถึงการสังเคราะห์สารอินทรีย์ที่น่าสนใจ	2(2-0-4)
4023308	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ในอุตสาหกรรม Industrial Organic Synthesis Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับการสังเคราะห์สารอินทรีย์บางชนิดที่ใช้ในอุตสาหกรรม	1(0-3-0)
4023707	เครื่องมือวัดในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม Instrument in Industrial Chemical Process ชนิดและข้อจำกัดของเครื่องมือวัดที่ใช้ในกระบวนการเคมีอุตสาหกรรม เช่น เครื่องมือ วัดอุณหภูมิ ความดัน การไหลและระดับ การสอบเทียบเครื่องมือวัด	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024309	เคมีของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ Chemistry of Natural Products ศึกษาเกี่ยวกับสารเคมีที่ได้จากผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ในเรื่องของการแยก การทำให้บริสุทธิ์ การตรวจสอบโครงสร้าง และการนำไปใช้งานในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
4024601	การวิเคราะห์ทางเคมีด้วยเครื่องมือขั้นสูง Advanced Instrument for Chemical Analysis วิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4022715 สเปกโทรสโกปี หลักการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือขั้นสูง โดยเน้นข้อดีข้อเสียของวิธีวิเคราะห์แต่ละวิธี และวิธีการอปติไมซ์เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่เที่ยงตรงและแม่นยำ	3(3-0-6)
4024701	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Material Science สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ ยาง พลาสติก โลหะและเซรามิกส์ ซึ่งเป็นพื้นฐานในอุตสาหกรรมเคมี รวมทั้งวิธีทดสอบทางการภาพและทางเคมีของวัสดุประเภทต่าง ๆ	2(2-0-4)
4024702	เคมีนิวเคลียร์และเคมีรังสี Nuclear Chemistry and Radio Chemistry กัมมันตภาพรังสีและเสถียรภาพทางนิวเคลียร์ สมการของการสลายตัวและการเพิ่มทางรังสี ปฏิกิริยาของรังสีต่อสาร หลักการของการวัดกัมมันตภาพรังสีและการใช้เทอร์เซอร์ทางเคมีและทางขบวนการสลายตัวของกัมมันตภาพรังสี การใช้สารกัมมันตรังสีในอุตสาหกรรมต่าง ๆ	2(2-0-4)
4024703	อุตสาหกรรมเคมีเกษตร Agrochemical Industry เคมีของดินประเภทต่าง ๆ การปนเปื้อนของสารพิษในดิน การใช้ประโยชน์ของดินและสารเคมีที่ใช้เป็นปุ๋ยเคมี การเก็บตัวอย่างดินและปุ๋ยเพื่อการวิเคราะห์ทางคุณภาพและปริมาณ กรรมวิธีการวิเคราะห์ทางเคมี หลักการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ รวมทั้งศึกษากระบวนการผลิตปุ๋ยเคมี ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของอุตสาหกรรมด้านการเกษตรเคมี (Agrochemical industry)	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024704	เคมีอุตสาหกรรมอาหาร Food Industrial Chemistry การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและสมบัติทางเคมีของสารอาหาร การถนอมอาหาร การเติมแต่งสี กลิ่น รสในอาหาร การตรวจสอบผลิตภัณฑ์อาหารทางเคมีและทางจุลินทรีย์และศึกษาถึงอุตสาหกรรมการผลิตอาหารชนิดต่าง ๆ	3(3-0-6)
4024705	ยางและผลิตภัณฑ์ Rubber and Products ยางธรรมชาติ ยางสังเคราะห์ โครงสร้างและสมบัติของยาง ปฏิกริยาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตยาง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยางและผลิตภัณฑ์ของยาง	2(2-0-4)
4024706	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์ การเกิดพอลิเมอร์ไรเซชัน การสังเคราะห์พอลิเมอร์ กลไกของการเกิดพอลิเมอร์ การหาขนาดโมเลกุล การทดสอบสมบัติของพอลิเมอร์ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารพอลิเมอร์	3(3-0-6)
4024707	เคมีเครื่องสำอาง Cosmetic Chemistry องค์ประกอบ การผลิต ประโยชน์และพิษที่เกิดจากเครื่องสำอาง การวิเคราะห์เครื่องสำอาง เครื่องสำอางเกี่ยวกับผม เล็บ หน้า ผิว ขาระงับกลิ่นตัว สบู่ และผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ อุตสาหกรรมผลิตยาสระผม สบู่ และเครื่องสำอาง	2(2-0-4)
4024708	เคมีน้ำหอม Perfume Chemistry ส่วนประกอบของต้นไม้ที่ให้น้ำหอม การสกัดสารที่มีกลิ่นหอมหรือน้ำหอมจากส่วนต่าง ๆ ของพืช การสังเคราะห์น้ำหอม และอุตสาหกรรมน้ำหอม	2(2-0-4)
4024709	อุตสาหกรรมการผลิตแก้ว Glass Production Industry สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของแก้ว การผลิตแก้ว การเป่าแก้ว การขึ้นรูปแก้วเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับแก้วและผลิตภัณฑ์จากแก้ว	3(3-0-6)

รหัสวิชา 4024710	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา ปิโตรเคมี Petrochemistry ธรรมชาติและองค์ประกอบของปิโตรเลียม กระบวนการกลั่นลำดับส่วน น้ำมัน เชื้อเพลิงและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแยกปิโตรเลียม การทำอุตสาหกรรมจากส่วนต่าง ๆ ของปิโตรเลียม	น(ท-ป-ค) 3(3-0-6)
4024711	เทคโนโลยีเซรามิกส์ Ceramic Technology ความเป็นมาของเซรามิกส์ถึงปัจจุบัน บทบาทที่สำคัญของการทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องปั้นดินเผา (Pottery) ในส่วนขั้นตอนการผลิตและการความรู้ความเข้าใจสมบัติทางเค มีและ กายภาพที่เกี่ยวกับวัตถุดิบ ดินปั้นวัสดุ เคลือบ สีเขียน การขึ้นรูป การตกแต่ง การตากแห้ง และการเผา สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา คุณภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เครื่องปั้นดินเผาและ การทดสอบ	3(3-0-6)
4024712	เทคโนโลยีการชุบผิว Coating Technology หลักการชุบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า เครื่องมือและอุปกรณ์การชุบ การทำความสะอาดผิว ก่อนชุบ การชุบผิวทองแดง นิกเกิล โครเมียม ตะกั่ว ดีบุก ทองเหลือง เงิน ทอง โรเดียม แพลตินัม การชุบ พลาสติกด้วยโลหะ ความปลอดภัยในการชุบ และอุตสาหกรรมการชุบผิว	2(2-0-4)
4024713	เคมีสิ่งทอ Textile Chemistry สารที่ทำให้เกิดสี ชนิดและองค์ประกอบของสี การผลิตสีย้อม สีพิมพ์ เพื่อใช้ในงาน ด้านต่างๆ การควบคุมคุณภาพสี สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของสีย้อม การใช้ประโยชน์ของสีย้อม ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ รวมทั้งเทคนิคการย้อมผ้าประเภทต่าง ๆ และการทดสอบความคงทนของสีย้อม บนเนื้อผ้า	2(2-0-4)
4024714	เทคโนโลยีสะอาดและสิ่งแวดล้อม Clean Technology and Environment แหล่งของพลังงานและการนำไปใช้โดยเน้นพลังงานสะอาด เทคโนโลยีสะอาดและการ นำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมเคมีเกษตร อุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมฟอกย้อมและ สิ่งทอ อุตสาหกรรมพลาสติก การสังเคราะห์สะอาด และการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4024715	เคมีสถานะแวดล้อมในอุตสาหกรรม Industrial Environmental Chemistry มลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม จากห้องปฏิบัติการและจากสารเคมีที่ใช้ในการสงคราม มลพิษทางน้ำ ดินและอากาศ มลพิษทางเกษตรกรรม มลพิษทางรังสีและความร้อน	3(3-0-6)
4024716	ปฏิบัติการเคมีสถานะแวดล้อมในอุตสาหกรรม Industrial Environmental Chemistry Laboratory การวิเคราะห์อินทรีย์วัตถุ การวัด pH และการวัดปริมาณเกลือที่ละลายได้ในดิน การวิเคราะห์หาค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี และทางเคมี การวิเคราะห์หาไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในดินและน้ำ การวิเคราะห์โลหะหนัก	1(0-3-0)

17.6.2.3 พื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4023805	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีอุตสาหกรรม Preparation for Professional Experience in Industrial Chemistry จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพโดยการกระทำในสถานการณ์ หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานในวิชาชีพเคมีอุตสาหกรรม	2(90)
4024806	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเคมีอุตสาหกรรม Field Experience in Industrial Chemistry ให้มีการฝึกไม่ต่ำกว่า 450 ชั่วโมง ในสถานประกอบการที่เป็นของเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐที่เหมาะสม ในเรื่องเกี่ยวกับงานด้านเคมีอุตสาหกรรม	5(450)

17.6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว