

Code/รหัสหลักสูตร : 25520041109057
Doctor of Philosophy Program in Chemistry (หลักสูตรปรับปรุง
พ.ศ.2561)
(หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเคมี)

Name of the degree/ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

Full : Doctor of Philosophy (Chemistry)

ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เคมี)

Abbreviation : Ph.D. (Chemistry)

ชื่อย่อ : ปร.ด. (เคมี)

Curriculum structure/โครงสร้างหลักสูตร

05503011 Type 1.1 / แบบ 1.1

Degree Requirement /จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

48

A. Thesis /ก. ปริญญานิพนธ์

48

203898	CHEM	898	Doctoral Thesis	48
	ว.คม.		ดุษฎีนิพนธ์	

48

B. Academic Activities /ข. กิจกรรมทางวิชาการ

1. A student has to attend seminar every semester throughout the program.

1. นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษจนสำเร็จหลักสูตร

2. A student must present his/her work from his/her doctoral thesis at least once in a well-acknowledged international conference.

2. นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในที่ประชุมวิชาการนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. There must be at least two articles which are relevant to a student's thesis published or accepted for publication in well-acknowledged international journals, one of which must be indexed in either ISI, Scopus, Web of Science or Pubmed database with the student as the first author, or supplanted by a patent or a petty patent which is already granted with a patent or petty patent number.

3. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องที่มีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก ต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, Web of Science หรือ Pubmed หรือมีอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร

4. A thesis progress report with an approval of the Chairman of the Graduate Study Committee must be submitted to the Graduate School every semester.

4. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาดำเนินงานตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาค การศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

C. Non-credit Courses /ค. ภาระงานวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. Requirement of the Graduate School A foreign language

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ

2. Requirement of the program The following courses must be enrolled and granted the Satisfory (S) grade.

2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียนภาระงานวิชาพื้นฐานและสัมมนา ดังนี้

203753	CHEM	753	Scientific Reading and Writing in Chemistry	2(2-0-4)
	ว.คม.		การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ทางเคมี	
203754	CHEM	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research	2(2-0-4)
	ว.คม.		สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	
203791	CHEM	791	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 1	1(1-0-2)
	ว.คม.		สัมมนานักศึกษาด้านเคมี 1	

203792	CHEM ว.คม.	792	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 2 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2	1(1-0-2)
203891	CHEM ว.คม.	891	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3	1(1-0-2)

D. Qualifying examination /ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. A student must pass a qualifying examination which is conducted in English to evaluate his/her competency prior to proceeding with a thesis proposal.

1. นักศึกษาต้องผ่านการสอบวัดคุณสมบัติซึ่งดำเนินการเป็นภาษาอังกฤษเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุษฎีนิพนธ์

2. A student may re-take a qualifying examination if he/she fails the first time, but it must be completed within the following regular semester.

2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก

3. If a student is not qualified conforming to a qualifying examination, he/she may be transferred to Master's Degree upon an approval of the Graduate Program Administrative Committee.

3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้ออนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

05503021 Type 1.2 / แบบ 1.2

Degree Requirement /จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

72

A. Thesis /ก. วิทยานิพนธ์

72

203897	CHEM ว.คม.	897	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์
--------	---------------	-----	--------------------------------

72

B. Academic Activities /ข. กิจกรรมทางวิชาการ

1. A student has to attend seminar every semester throughout the program.

1. นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครึ่งตลอดระยะเวลาการศึกษาจนสำเร็จหลักสูตร

2. A student must present his/her work from his/her doctoral thesis at least once in a well-acknowledged international conference.

2. นักศึกษาต้องเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในที่ประชุมวิชาการนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง

3. There must be at least 3 articles which are relevant to a student's thesis published or accepted for publication in well-acknowledged international journals, 2 of which must be indexed in either ISI, Scopus, Web of Science or Pubmed database with the student as the first author, or supplanted by a patent or a petty patent.

3. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อย 3 เรื่อง โดยอย่างน้อย 2 เรื่องที่มีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก ต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, Web of Science หรือ Pubmed หรือมีอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร

4. A thesis progress report with an approval of the Chairman of the Graduate Study Committee must be submitted to the Graduate School every semester.

4. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาค การศึกษา โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

C. Non-credit Courses /ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. Requirement of the Graduate School A foreign language

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ

2. Requirement of the program The following courses must be enrolled and granted the Satisfory (S) grade.

2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา นักศึกษาต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาพื้นฐานและสัมมนา ดังนี้

203753	CHEM ว.คม.	753	Scientific Reading and Writing in Chemistry การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ทางเคมี
--------	---------------	-----	--

2(2-0-4)

/

203754	CHEM ว.คม.	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	2(2-0-4)
203791	CHEM ว.คม.	791	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 1 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 1	1(1-0-2)
203792	CHEM ว.คม.	792	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 2 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2	1(1-0-2)
203891	CHEM ว.คม.	891	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3	1(1-0-2)
203892	CHEM ว.คม.	892	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 4 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 4	1(1-0-2)

D. Qualifying examination /ง. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. A student must pass a qualifying examination which is conducted in English to evaluate his/her competency prior to proceeding with a thesis proposal.

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติซึ่งดำเนินการเป็นภาษาอังกฤษเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุษฎีนิพนธ์

2. A student may re-take a qualifying examination if he/she fails the first time, but it must be completed within the following regular semester.

2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก

3. If a student is not qualified conforming to a qualifying examination, he/she may be transferred to Master's Degree upon an approval of the Graduate Program Administrative Committee.

3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้ออนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

05503031 Type 2.1 / แบบ 2.1

Degree Requirement : a minimum of/จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า

48

A. Coursework : a minimum of/ก. ภาระงานวิชาเรียน ไม่น้อยกว่า

12

1. Graduate Courses : a minimum of/1. ภาระงานวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า

12

1.1 Field of specialization : a minimum of/1.1 ภาระงานวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า

8

1.1.1 Required courses /1.1.1 ภาระงานวิชาบังคับ

2

203891 CHEM 891 GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3

1(1-0-2)

203892 CHEM 892 GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 4
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 4

1(1-0-2)

1.1.2 Elective courses : a minimum of/1.1.2 ภาระงานวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

6

Elective courses are the courses enlisted below and any other graduate courses in chemistry (203) which have been approved by the thesis advisory committee.

โดยเลือกจากกระบวนวิชาต่อไปนี้ หรือจากกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สังกัดสาขาวิชาเคมี (203) ที่คณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ของนักศึกษาเห็นชอบ

203701	CHEM ว.คม.	701	COMBINATORIAL CHEMISTRY เคมีคอมบิเนทอเรียล	2(2-0-4)
203704	CHEM ว.คม.	704	NATURAL PRODUCTS CHEMISTRY เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2(2-0-4)
203705	CHEM ว.คม.	705	PHYTOCHEMICAL ANALYSIS การวิเคราะห์เชิงพฤกษเคมี	2(2-0-4)
203707	CHEM ว.คม.	707	THE USES OF ORGANIC RAW MATERIALS การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอินทรีย์	3(3-0-6)
203708	CHEM ว.คม.	708	ADVANCED ORGANIC SYNTHESIS การสังเคราะห์สารอินทรีย์ขั้นสูง	3(3-0-6)
203709	CHEM ว.คม.	709	ADVANCED ORGANIC SPECTROSCOPY สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3(3-0-6)

203712	CHEM ว.คม.	712	CHEMICAL BONDING พันธะเคมี	3(3-0-6)
203713	CHEM ว.คม.	713	INORGANIC REACTIONS AND MECHANISMS ปฏิกิริยาและกลไกทางอนินทรีย์	3(3-0-6)
203714	CHEM ว.คม.	714	COMPREHENSIVE INORGANIC CHEMISTRY ความรู้ทางเคมีอนินทรีย์	3(3-0-6)
203715	CHEM ว.คม.	715	SPECTROSCOPIC METHODS IN INORGANIC CHEMISTRY วิธีทางสเปกโทรสโกปีในเคมีอนินทรีย์	3(3-0-6)
203716	CHEM ว.คม.	716	DESCRIPTIVE CRYSTAL CHEMISTRY เคมีผลึกแบบบรรยาย	3(3-0-6)
203719	CHEM ว.คม.	719	CHEMISTRY OF INORGANIC MATERIALS เคมีของวัสดุอนินทรีย์	3(3-0-6)
203721	CHEM ว.คม.	721	Chemical Thermodynamics อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี	3(3-0-6)
203722	CHEM ว.คม.	722	Chemical Kinetics จลนพลศาสตร์เคมี	3(3-0-6)
203723	CHEM ว.คม.	723	ELECTROCHEMISTRY เคมีไฟฟ้า	2(2-0-4)
203725	CHEM ว.คม.	725	Colloid and Surface Chemistry เคมีคอลลอยด์และพื้นผิว	3(3-0-6)
203726	CHEM ว.คม.	726	NUCLEAR AND RADIOCHEMISTRY เคมีนิวเคลียร์และเคมีกัมมันตรังสี	2(2-0-4)
203732	CHEM ว.คม.	732	ELECTROANALYSIS การวิเคราะห์ทางไฟฟ้า	3(2-3-4)
203734	CHEM ว.คม.	734	CHEMICAL ANALYSIS BY CHROMATOGRAPHIC METHODS การวิเคราะห์ทางเคมีโดยวิธีโครมาโทกราฟี	3(2-3-4)
203735	CHEM ว.คม.	735	ANALYSIS OF FOODS AND NUTRACEUTICALS การวิเคราะห์อาหารและนิวตราซูติคัล	2(2-0-4)
203736	CHEM ว.คม.	736	ESSENCE IN ANALYTICAL CHEMISTRY สาระสำคัญในเคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
203739	CHEM ว.คม.	739	Advanced Chemical Analysis การวิเคราะห์ทางเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
203741	CHEM ว.คม.	741	PLANT BIOCHEMISTRY พฤกษชีวเคมี	3(3-0-6)
203743	CHEM ว.คม.	743	ENZYMOLGY เอนไซม์วิทยา	3(3-0-6)
203745	CHEM ว.คม.	745	PROTEIN CHEMISTRY เคมีของโปรตีน	3(3-0-6)
203749	CHEM ว.คม.	749	RESEARCH METHODS IN BIOCHEMISTRY วิธีการวิจัยทางชีวเคมี	4(2-6-4)
203750	CHEM ว.คม.	750	ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	2(1-3-2)
203751	CHEM ว.คม.	751	COMPUTATIONAL CHEMISTRY เคมีคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
203752	CHEM ว.คม.	752	ELECTRONICS OF ANALYTICAL INSTRUMENTS FOR CHEMISTRY อิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี	3(2-3-4)
203753	CHEM ว.คม.	753	Scientific Reading and Writing in Chemistry การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ทางเคมี	2(2-0-4)
203754	CHEM ว.คม.	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	2(2-0-4)
203775	CHEM ว.คม.	775	POLYMER CHARACTERISATION AND PROPERTIES การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
203803	CHEM ว.คม.	803	STEREOCHEMISTRY AND ASYMMETRIC SYNTHESIS สเตอริโอเคมีและการสังเคราะห์อสมมาตร	2(2-0-4)

203804	CHEM ว.คม.	804	CHEMISTRY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS เคมีของสารประกอบวงวีริธพันธ์	2(2-0-4)
203805	CHEM ว.คม.	805	GREEN CHEMISTRY เคมีสะอาด	2(2-0-4)
203806	CHEM ว.คม.	806	ORGANOTRANSITION METALS IN ORGANIC SYNTHESIS โลหะออร์แกโนแทรนซิชันในอินทรีย์สังเคราะห์	2(2-0-4)
203807	CHEM ว.คม.	807	PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์	3(3-0-6)
203812	CHEM ว.คม.	812	COORDINATION CHEMISTRY เคมีโคออร์ดิเนชัน	3(3-0-6)
203814	CHEM ว.คม.	814	ORGANOMETALLIC CHEMISTRY เคมีโลหะอินทรีย์	3(3-0-6)
203821	CHEM ว.คม.	821	QUANTUM CHEMISTRY เคมีควอนตัม	3(3-0-6)
203824	CHEM ว.คม.	824	CHEMICAL CRYSTALLOGRAPHY ผลึกศาสตร์เคมี	3(3-0-6)
203825	CHEM ว.คม.	825	Molecular Phenomena in Polymer Science ปรากฏการณ์เชิงโมเลกุลในวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
203826	CHEM ว.คม.	826	STATISTICAL THERMODYNAMICS อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	2(2-0-4)
203827	CHEM ว.คม.	827	MOLECULAR SPECTROSCOPY สเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	2(2-0-4)
203828	CHEM ว.คม.	828	POLYMER SYNTHESIS AND CHARACTERISATION การสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
203829	CHEM ว.คม.	829	Polymer Properties and Testing สมบัติของพอลิเมอร์และการทดสอบ	3(3-0-6)
203831	CHEM ว.คม.	831	Chemometrics เคโมเมตริกส์	2(2-0-4)
203833	CHEM ว.คม.	833	Advanced Analytical Spectroscopy สเปกโทรสโกปีทางการวิเคราะห์ขั้นสูง	3(3-0-6)
203835	CHEM ว.คม.	835	CHEMICAL ANALYSIS INVOLVING RADIOACTIVITY การวิเคราะห์ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับกัมมันตภาพรังสี	3(3-0-6)
203838	CHEM ว.คม.	838	ANALYTICAL TECHNIQUES FOR SURFACE AND STRUCTURAL CHARACTERIZATION เทคนิคการวิเคราะห์สำหรับการหาลักษณะเฉพาะของพื้นผิวและโครงสร้าง	2(2-0-4)
203841	CHEM ว.คม.	841	BIOCHEMICAL ASPECTS OF NUTRITION โภชนาการเชิงชีวเคมี	3(3-0-6)
203842	CHEM ว.คม.	842	BIOCHEMISTRY OF MEMBRANES ชีวเคมีของเยื่อเซลล์	3(3-0-6)
203844	CHEM ว.คม.	844	BIOCHEMISTRY OF NUCLEIC ACIDS ชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก	3(3-0-6)
203851	CHEM ว.คม.	851	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND RESIDUE ANALYSIS พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์สารตกค้าง	3(2-3-4)
203879	CHEM ว.คม.	879	SELECTED TOPICS IN CHEMISTRY หัวข้อเลือกสรรทางเคมี	2(2-0-4)
203889	CHEM ว.คม.	889	SELECTED TOPICS IN CHEMISTRY หัวข้อเลือกสรรทางเคมี	3(3-0-6)

1.2 Other courses : a maximum of/1.2 กระบวนวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่เกิน

4

1.2.1 Required courses /1.2.1 กระบวนวิชาบังคับ

None

ไม่มี

Elective courses are any graduate courses beside chemistry, and relevant to a student's thesis research. with approval of the graduate program administrative committee.

โดยให้เลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ

Note: if a student does not want to choose any other elective course, a student may choose any course from elective courses (1.1.2). ทั้งนี้หากนักศึกษาไม่เลือกจากหมวดกระบวนวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ สามารถเลือกจากหมวดกระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ (1.1.2) ได้

2. Advanced Undergraduate Courses /2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

None

ไม่มี

B. Thesis /ข. ปริญญาโท

36

203899	CHEM	899	Doctoral Thesis
	ว.คม.		ดุษฎีนิพนธ์

36

C. Non-credit Courses /ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. Graduate School requirement a foreign language
1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ

2. Program requirement none
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ไม่มี

D. Academic Activities /ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. A student has to submit his/her study plan with an approval of his/her his/her Thesis Advisory Committee to the Graduate Program Administrative Committee within the first semester of her enrollment.

1. นักศึกษาต้องเสนอแผนการศึกษาแสดงกระบวนวิชาที่ควรจะต้องคล้องกับงานวิจัย ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาแรก

2. A student has to attend seminar every semester throughout the program.
2. นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษานจนสำเร็จหลักสูตร

3. A student must present his/her work from his/her doctoral thesis at least once in a well-acknowledged international conference.

3. นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในที่ประชุมวิชาการนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง

4. There must be at least 1 article relevant to a student's thesis published or accepted for publication in an international journal indexed in either ISI, Scopus, Web of Science or Pubmed database with the student as the first author, or supplanted by a patent or a petty patent.

4. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 เรื่อง ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, Web of Science หรือ Pubmed โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก หรือมีอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร

E. Qualifying Examination /จ. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. A student must pass a qualifying examination which is conducted in English to evaluate his/her competency prior to proceeding with a thesis proposal.

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติซึ่งดำเนินการเป็นภาษาอังกฤษเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างดุษฎีนิพนธ์

2. A student may re-take a qualifying examination if he/she fails the first time, but it must be completed within the following regular semester.

2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก

3.If a student is not qualified conforming to a qualifying examination, he/she may be transferred to Master's Degree upon an approval of the Graduate Program Administrative Committee.

3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

05503041 Type 2.2 / แบบ 2.2

Degree Requirement : a minimum of/จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 72

A. Coursework : a minimum of/ก. ภาระบววิชาเรียน ไม่น้อยกว่า 24

1. Graduate Courses : a minimum of/1. ภาระบววิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า 24

1.1 Field of specialization : a minimum of/1.1 ภาระบววิชาในสาขาวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 18

1.1.1 Required courses /1.1.1 ภาระบววิชาบังคับ 4

203791	CHEM ว.คม.	791	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 1 สัมมนานับถิตศึกษาทางเคมี 1	1(1-0-2)
203792	CHEM ว.คม.	792	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 2 สัมมนานับถิตศึกษาทางเคมี 2	1(1-0-2)
203891	CHEM ว.คม.	891	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3 สัมมนานับถิตศึกษาทางเคมี 3	1(1-0-2)
203892	CHEM ว.คม.	892	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 4 สัมมนานับถิตศึกษาทางเคมี 4	1(1-0-2)

1.1.2 Compulsory elective courses : a minimum of/1.1.2 ภาระบววิชาบังคับเลือก ไม่น้อยกว่า 6

A student must select courses from the following list:

โดยเลือกจากภาระบววิชาเหล่านี้

203708	CHEM ว.คม.	708	ADVANCED ORGANIC SYNTHESIS การสังเคราะห์สารอินทรีย์ขั้นสูง	3(3-0-6)
203714	CHEM ว.คม.	714	COMPREHENSIVE INORGANIC CHEMISTRY ความรู้ทางเคมีอนินทรีย์	3(3-0-6)
203721	CHEM ว.คม.	721	Chemical Thermodynamics อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี	3(3-0-6)
203736	CHEM ว.คม.	736	ESSENCE IN ANALYTICAL CHEMISTRY สาระสำคัญในเคมีวิเคราะห์	3(3-0-6)
203739	CHEM ว.คม.	739	Advanced Chemical Analysis การวิเคราะห์ทางเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
203743	CHEM ว.คม.	743	ENZYMOLGY เอนไซม์วิทยา	3(3-0-6)
203749	CHEM ว.คม.	749	RESEARCH METHODS IN BIOCHEMISTRY วิธีการวิจัยทางชีวเคมี	4(2-6-4)
203807	CHEM ว.คม.	807	PHYSICAL ORGANIC CHEMISTRY เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์	3(3-0-6)
203812	CHEM ว.คม.	812	COORDINATION CHEMISTRY เคมีโคออร์ดิเนชัน	3(3-0-6)
203821	CHEM ว.คม.	821	QUANTUM CHEMISTRY เคมีควอนตัม	3(3-0-6)

1.1.3 Elective courses : a minimum of/1.1.3 ภาระบววิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 8

Elective courses are any graduate courses from the list below, or those enlisted in session 1.1.2, or any other graduate courses in chemistry (203) with approval of the thesis advisory committee.

โดยเลือกจากภาระบววิชาในข้อ 1.1.2 หรือภาระบววิชาต่อไปนี้ หรือจากภาระบววิชาที่เป็ดใหม่ในสังกัดสาขาวิชาเคมี (203) ที่คณะกรรมการที่ปรึกษาคชฎินิพนธ์ของนักศึกษาเห็นชอบ เพื่อนำไปสู่ความเชี่ยวชาญตามงานวิจัยที่เน้นหนัก

203701	CHEM ว.คม.	701	COMBINATORIAL CHEMISTRY เคมีคอมบิเนทอเรียล	2(2-0-4)
203704	CHEM ว.คม.	704	NATURAL PRODUCTS CHEMISTRY เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ	2(2-0-4)

203707	CHEM ว.คม.	707	THE USES OF ORGANIC RAW MATERIALS การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบอินทรีย์	3(3-0-6)
203709	CHEM ว.คม.	709	ADVANCED ORGANIC SPECTROSCOPY สเปกโทรสโกปีทางเคมีอินทรีย์ขั้นสูง	3(3-0-6)
203712	CHEM ว.คม.	712	CHEMICAL BONDING พันธะเคมี	3(3-0-6)
203713	CHEM ว.คม.	713	INORGANIC REACTIONS AND MECHANISMS ปฏิกิริยาและกลไกทางอนินทรีย์	3(3-0-6)
203715	CHEM ว.คม.	715	SPECTROSCOPIC METHODS IN INORGANIC CHEMISTRY วิธีทางสเปกโทรสโกปีในเคมีอนินทรีย์	3(3-0-6)
203716	CHEM ว.คม.	716	DESCRIPTIVE CRYSTAL CHEMISTRY เคมีผลึกแบบบรรยาย	3(3-0-6)
203719	CHEM ว.คม.	719	CHEMISTRY OF INORGANIC MATERIALS เคมีของวัสดุอนินทรีย์	3(3-0-6)
203722	CHEM ว.คม.	722	Chemical Kinetics จลนพลศาสตร์เคมี	3(3-0-6)
203723	CHEM ว.คม.	723	ELECTROCHEMISTRY เคมีไฟฟ้า	2(2-0-4)
203725	CHEM ว.คม.	725	Colloid and Surface Chemistry เคมีคอลลอยด์และพื้นผิว	3(3-0-6)
203726	CHEM ว.คม.	726	NUCLEAR AND RADIOCHEMISTRY เคมีนิวเคลียร์และเคมีกัมมันตรังสี	2(2-0-4)
203732	CHEM ว.คม.	732	ELECTROANALYSIS การวิเคราะห์ทางไฟฟ้า	3(2-3-4)
203734	CHEM ว.คม.	734	CHEMICAL ANALYSIS BY CHROMATOGRAPHIC METHODS การวิเคราะห์ทางเคมีโดยวิธีโครมาโทกราฟี	3(2-3-4)
203735	CHEM ว.คม.	735	ANALYSIS OF FOODS AND NUTRACEUTICALS การวิเคราะห์อาหารและนิวตราซูติคัล	2(2-0-4)
203741	CHEM ว.คม.	741	PLANT BIOCHEMISTRY พฤกษชีวเคมี	3(3-0-6)
203745	CHEM ว.คม.	745	PROTEIN CHEMISTRY เคมีของโปรตีน	3(3-0-6)
203750	CHEM ว.คม.	750	ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY เคมีวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม	2(1-3-2)
203751	CHEM ว.คม.	751	COMPUTATIONAL CHEMISTRY เคมีคอมพิวเตอร์	3(2-3-4)
203752	CHEM ว.คม.	752	ELECTRONICS OF ANALYTICAL INSTRUMENTS FOR CHEMISTRY อิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องมือวิเคราะห์ทางเคมี	3(2-3-4)
203753	CHEM ว.คม.	753	Scientific Reading and Writing in Chemistry การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ทางเคมี	2(2-0-4)
203754	CHEM ว.คม.	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	2(2-0-4)
203775	CHEM ว.คม.	775	POLYMER CHARACTERISATION AND PROPERTIES การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
203803	CHEM ว.คม.	803	STEREOCHEMISTRY AND ASYMMETRIC SYNTHESIS สเตอริโอเคมีและการสังเคราะห์อสมมาตร	2(2-0-4)
203804	CHEM ว.คม.	804	CHEMISTRY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS เคมีของสารประกอบวงวิธพันธ์	2(2-0-4)
203805	CHEM ว.คม.	805	GREEN CHEMISTRY เคมีสะอาด	2(2-0-4)
203806	CHEM ว.คม.	806	ORGANOTRANSITION METALS IN ORGANIC SYNTHESIS โลหะออร์แกนโนแทรนซิชันในอินทรีย์สังเคราะห์	2(2-0-4)
203814	CHEM ว.คม.	814	ORGANOMETALLIC CHEMISTRY เคมีโลหะอินทรีย์	3(3-0-6)

203824	CHEM ว.คม.	824	CHEMICAL CRYSTALLOGRAPHY ผลึกศาสตร์เคมี	3(3-0-6)
203825	CHEM ว.คม.	825	Molecular Phenomena in Polymer Science ปรากฏการณ์เชิงโมเลกุลในวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
203826	CHEM ว.คม.	826	STATISTICAL THERMODYNAMICS อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติ	2(2-0-4)
203827	CHEM ว.คม.	827	MOLECULAR SPECTROSCOPY สเปกโทรสโกปีเชิงโมเลกุล	2(2-0-4)
203828	CHEM ว.คม.	828	POLYMER SYNTHESIS AND CHARACTERISATION การสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
203829	CHEM ว.คม.	829	Polymer Properties and Testing สมบัติของพอลิเมอร์และการทดสอบ	3(3-0-6)
203831	CHEM ว.คม.	831	Chemometrics เคโมเมตริกส์	2(2-0-4)
203833	CHEM ว.คม.	833	Advanced Analytical Spectroscopy สเปกโทรสโกปีทางการวิเคราะห์ขั้นสูง	3(3-0-6)
203835	CHEM ว.คม.	835	CHEMICAL ANALYSIS INVOLVING RADIOACTIVITY การวิเคราะห์ทางเคมีที่เกี่ยวข้องกับกัมมันตภาพรังสี	3(3-0-6)
203838	CHEM ว.คม.	838	ANALYTICAL TECHNIQUES FOR SURFACE AND STRUCTURAL CHARACTERIZATION เทคนิคการวิเคราะห์สำหรับการหาลักษณะเฉพาะของพื้นผิวและโครงสร้าง	2(2-0-4)
203841	CHEM ว.คม.	841	BIOCHEMICAL ASPECTS OF NUTRITION โภชนาการเชิงชีวเคมี	3(3-0-6)
203842	CHEM ว.คม.	842	BIOCHEMISTRY OF MEMBRANES ชีวเคมีของเยื่อเซลล์	3(3-0-6)
203844	CHEM ว.คม.	844	BIOCHEMISTRY OF NUCLEIC ACIDS ชีวเคมีของกรดนิวคลีอิก	3(3-0-6)
203851	CHEM ว.คม.	851	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND RESIDUE ANALYSIS พิษวิทยาสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์สารตกค้าง	3(2-3-4)
203879	CHEM ว.คม.	879	SELECTED TOPICS IN CHEMISTRY หัวข้อเลือกสรรทางเคมี	2(2-0-4)
203889	CHEM ว.คม.	889	SELECTED TOPICS IN CHEMISTRY หัวข้อเลือกสรรทางเคมี	3(3-0-6)

1.2 Other courses : a maximum of/1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่เกิน

6

1.2.1 Required courses /1.2.1 กระบวนวิชามบังคับ

None
ไม่มี

1.2.2 Elective course : a maximum of/1.2.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่เกิน

6

Elective courses are any graduate courses beside chemistry, and relevant to a student's thesis research. with an approval of the graduate program administrative committee.

โดยเลือกเรียนกระบวนวิชาในสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ

Note: if a student does not want to choose any other elective course, a student may choose any course from compulsory (1.1.2) and/or elective courses (1.1.3).

ทั้งนี้หากนักศึกษาไม่เลือกจากหมวดกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ สามารถเลือกจากหมวดกระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ (1.1.2 และ/หรือ 1.1.3) ได้

2. Advanced Undergraduate Courses /2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีชั้นสูง

None
ไม่มี

B. Thesis /ข. ปริญญาโท

48

203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	48
--------	---------------	-----	--------------------------------	----

48

/

C. Non-credit Courses /ค. ภาระงานวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. Graduate School requirement a foreign language
1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ

2. Program requirement none
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา ไม่มี

D. Academic Activities /ง. กิจกรรมทางวิชาการ

1. A student has to submit his/her study plan with an approval of his/her Thesis Advisory Committee to the Graduate Program Administrative Committee within the first semester of her enrollment.
1. นักศึกษาต้องเสนอแผนการศึกษาแสดงภาระงานวิชาที่ควรจะต้องคล่องกับงานวิจัย ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาแรก
2. A student has to attend seminar every semester throughout the program.
2. นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครึ่งตลอดระยะเวลาการศึกษานจนสำเร็จหลักสูตร
3. A student must present his/her work from his/her doctoral thesis at least once in a well-acknowledged international conference.
3. นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในที่ประชุมวิชาการนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
4. There must be at least 2 articles which are relevant to a student's thesis published or accepted for publication in well-acknowledged international journals, 1 of which must be indexed in either ISI, Scopus, Web of Science or Pubmed database with the student as the first author, or supplanted by a patent or a petty patent.
4. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติอย่างน้อย 2 เรื่อง โดยอย่างน้อย 1 เรื่องที่มีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก ต้องอยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, Web of Science หรือ Pubmed หรือมีอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร

E. Qualifying examination /จ. การสอบวัดคุณสมบัติ

1. A student must pass a qualifying examination which is conducted in English to evaluate his/her competency prior to proceeding with a thesis proposal.
1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติซึ่งดำเนินการเป็นภาษาอังกฤษเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. A student may re-take a qualifying examination if he/she fails the first time, but it must be completed within the following regular semester.
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. If a student is not qualified conforming to a qualifying examination, he/she may be transferred to Master's Degree upon an approval of the Graduate Program Administrative Committee.
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาอาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้

Study plan/แผนการศึกษา

05503011 Type 1.1/แบบ 1.1

First Year/ชั้นปีที่ 1

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

				Credits/ หน่วยกิต
203753	CHEM ว.คม.	753	Scientific Reading and Writing in Chemistry การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ทางเคมี	-(2-0-4)
203754	CHEM ว.คม.	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	-(2-0-4)

			Pass foreign language requirement สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-
			Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
			Total/รวม	0
			<u>Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2</u>	Credits/ หน่วยกิต
			Enroll for university services ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการมหาวิทยาลัย	-
			Qualifying examination สอบวัดคุณสมบัติ	-
			Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
			Total/รวม	0
			Second Year/ชั้นปีที่ 2	
			<u>First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1</u>	Credits/ หน่วยกิต
203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
			Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
			Present dissertation proposal เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์	-
			Total/รวม	12
			<u>Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2</u>	Credits/ หน่วยกิต
203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
203791	CHEM ว.คม.	791	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 1 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 1	-(1-0-2)
			Total/รวม	12
			Third Year/ชั้นปีที่ 3	
			<u>First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1</u>	Credits/ หน่วยกิต
203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
203792	CHEM ว.คม.	792	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 2 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2	-(1-0-2)
			Total/รวม	12
			<u>Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2</u>	Credits/ หน่วยกิต
203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
203891	CHEM ว.คม.	891	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3	-(1-0-2)
			Dissertation defense สอบดุษฎีนิพนธ์	-
				/

05503021 Type 1.2/แบบ 1.2

First Year/ชั้นปีที่ 1

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

				Credits/ หน่วยกิต
203753	CHEM ว.คม.	753	Scientific Reading and Writing in Chemistry การอ่านและการเขียนทางวิทยาศาสตร์ทางเคมี	-(2-0-4)
203754	CHEM ว.คม.	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	-(2-0-4)
			Pass foreign language requirement สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ	-
			Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
Total/รวม				0

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

				Credits/ หน่วยกิต
			Enroll for university services ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการมหาวิทยาลัย	-
			Qualifying examination สอบวัดคุณสมบัติ	-
			Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
Total/รวม				0

Second Year/ชั้นปีที่ 2

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

				Credits/ หน่วยกิต
			Present thesis proposal เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์	-
203897	CHEM ว.คม.	897	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
			Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
Total/รวม				12

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

				Credits/ หน่วยกิต
203897	CHEM ว.คม.	897	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
203791	CHEM ว.คม.	791	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 1 สัมมนานักบัณฑิตศึกษาทางเคมี 1	-(1-0-2)
Total/รวม				12

Third Year/ชั้นปีที่ 3

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

				Credits/ หน่วยกิต
203897	CHEM ว.คม.	897	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
203792	CHEM ว.คม.	792	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 2 สัมมนานักบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2	-(1-0-2)

Total/รวม 12

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2Credits/
หน่วยกิต203897 CHEM 897 Doctoral Thesis
ว.คม. ดุษฎีนิพนธ์

12

203891 CHEM 891 GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3

-(1-0-2)

Total/รวม 12

Fourth Year/ชั้นปีที่ 4**First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1**Credits/
หน่วยกิต203897 CHEM 897 Doctoral Thesis
ว.คม. ดุษฎีนิพนธ์

12

203892 CHEM 892 GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 4
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 4

-(1-0-2)

Total/รวม 12

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2Credits/
หน่วยกิต203897 CHEM 897 Doctoral Thesis
ว.คม. ดุษฎีนิพนธ์

12

Attend graduated seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Dissertation defense
สอบดุษฎีนิพนธ์

-

Total/รวม 12

05503031 Type 2.1/แบบ 2.1**First Year/ชั้นปีที่ 1****First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1**Credits/
หน่วยกิตPresent study plan
เสนอแผนการศึกษาระบบวนวิชา

-

Pass foreign language requirement
สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ

-

Attend graduated seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Elective courses in field of specialization
กระบวนวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

6

Total/รวม 6

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2Credits/
หน่วยกิตPass Qualifying examination
สอบวัดคุณสมบัติ

-

Attend graduated seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Elective courses in field of specialization
กระบวนวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

4

Total/รวม 4

Second Year/ชั้นปีที่ 2

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

203891 CHEM 891 GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3

Credits/
หน่วยกิต
1

Present dissertation proposal
เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์

-

Total/รวม 1

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

203899 CHEM 899 Doctoral Thesis
ว.คม. ดุษฎีนิพนธ์

Credits/
หน่วยกิต
12

Attend graduated seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Total/รวม 12

Third Year/ชั้นปีที่ 3

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

203899 CHEM 899 Doctoral Thesis
ว.คม. ดุษฎีนิพนธ์

Credits/
หน่วยกิต
12

203892 CHEM 892 GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 4
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 4

1

Total/รวม 13

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

203899 CHEM 899 Doctoral Thesis
ว.คม. ดุษฎีนิพนธ์

Credits/
หน่วยกิต
12

Attend graduated seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Dissertation defense
สอบดุษฎีนิพนธ์

-

Total/รวม 12

05503041 Type 2.2/แบบ 2.2

First Year/ชั้นปีที่ 1

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

Compulsory elective courses
กระบวนวิชาบังคับเลือก

Credits/
หน่วยกิต
6

Elective courses in field of specialization
กระบวนวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

2

Pass foreign language requirement
สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ

-

Attend graduated seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Total/รวม 8

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

Elective courses in field of specialization
กระบวนวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ

Credits/
หน่วยกิต
6

/

Elective courses in field of specialization or other courses กระบวนวิชาเลือกในหรือนอกสาขาวิชาเฉพาะ	2
---	---

Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
---	---

Total/รวม	8
------------------	----------

Second Year/ชั้นปีที่ 2

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

Elective courses in field of specialization or other courses กระบวนวิชาเลือกในหรือนอกสาขาวิชาเฉพาะ	4
---	---

Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
---	---

Qualifying examination สอบวัดคุณสมบัติ	-
---	---

Total/รวม	4
------------------	----------

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

Enroll for university services ลงทะเบียนเพื่อใช้บริการมหาวิทยาลัย	-
--	---

Present dissertation proposal เสนอหัวข้อโครงร่างดุษฎีนิพนธ์	-
--	---

Attend graduated seminar in Chemistry เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี	-
---	---

Total/รวม	0
------------------	----------

Third Year/ชั้นปีที่ 3

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
--------	---------------	-----	--------------------------------	----

203791	CHEM ว.คม.	791	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 1 สัมมนานักบัณฑิตศึกษาทางเคมี 1	1
--------	---------------	-----	--	---

Total/รวม	13
------------------	-----------

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
--------	---------------	-----	--------------------------------	----

203792	CHEM ว.คม.	792	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 2 สัมมนานักบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2	1
--------	---------------	-----	--	---

Total/รวม	13
------------------	-----------

Fourth Year/ชั้นปีที่ 4

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
--------	---------------	-----	--------------------------------	----

203891	CHEM ว.คม.	891	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 3 สัมมนานักบัณฑิตศึกษาทางเคมี 3	1
--------	---------------	-----	--	---

Total/รวม	13
------------------	-----------

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

203898	CHEM ว.คม.	898	Doctoral Thesis ดุษฎีนิพนธ์	12
--------	---------------	-----	--------------------------------	----

/

203892	CHEM ว.คม.	892	GRADUATE SEMINAR IN CHEMISTRY 4 สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 4	1
			Dissertation defense สอบดุษฎีนิพนธ์	-
Total/รวม				13