

Code/รหัสหลักสูตร : 25520041108596
Master of Science Program in Chemistry (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566)
(หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมี (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566))

Name of the degree/ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

Full : Master of Science (Chemistry)

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

Abbreviation : M.S. (Chemistry)

ชื่อย่อ : วท.ม.(เคมี)

Curriculum structure/โครงสร้างหลักสูตร

05303011 Type 1 (Plan A Type A1) / แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

Degree Requirement / จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36

A. Thesis /ก. ปริญญานิพนธ์				36
203797	CHEM	797	Master's Thesis	36
	ว.คม.		วิทยานิพนธ์ปริญญาโท	

B. Academic Activities /ข. กิจกรรมทางวิชาการ

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

1. นักศึกษาต้องเข้าร่วมสัมมนา ทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษาจนสำเร็จหลักสูตร

2. A student must present his/her master's thesis proposal approved by the proposal committees and the Graduate Program Administrative Committee within 2 academic years.

2. นักศึกษาต้องสอบผ่านการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายใน 2 ปีการศึกษา

3. There must be at least one article relevant to a student's thesis published or accepted for publication in an international journal with the student as the first author, or in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author. Alternatively, an entire or a part of his/her thesis is granted either a patent filing number with an evaluation of the Readiness level (TRL/PRL/SRL) of 4, or classification as an innovation with the Readiness level (TRL/PRL/SRL) of 5.

3. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก 1 เรื่อง หรือ ระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก 1 เรื่อง หรือ มีสิทธิบัตรที่ได้รับเลขที่จดแจ้ง และได้รับการประเมินระดับ Readiness level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป หรือ มีนวัตกรรมที่ได้รับการประเมินระดับ Readiness level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป

4. A student must present his/her work from his/her master's thesis at least once in a well-acknowledged national conference.

4. นักศึกษาต้องนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ อย่างน้อย 1 เรื่อง ในการประชุมวิชาการอย่างน้อยระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

5. A thesis progress report with an approval of the Graduate Program Administrative Committee must be submitted to the Graduate School every semester.

5. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

C. Non-credit Courses /ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. Graduate School requirement -a foreign language

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย -ภาษาต่างประเทศ

2. Program requirement -The following seminar courses must be enrolled and granted the Satisfory (S) grade.

2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา -นักศึกษาต้องลงทะเบียนนกระบวนวิชาสัมมนา ดังนี้

203755	CHEM ว.คม.	755	Professional Handling and Management of Chemical Hazards การทำงานกับสารเคมีและการจัดการอันตรายจากสารเคมีอย่างมืออาชีพ	1(1-0-2)
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)

05303021 Type 2 (Plan A Type A2) / แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

Degree Requirement : a minimum of/จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า

36

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

21

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

21

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

15

1.1.1 Required courses /1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ

3

203755	CHEM ว.คม.	755	Professional Handling and Management of Chemical Hazards การทำงานกับสารเคมีและการจัดการอันตรายจากสารเคมีอย่างมืออาชีพ	1(1-0-2)
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)

1.1.2 Elective courses : a minimum of/1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า

12

Student can enroll the following courses or any other graduate courses in chemistry (203) with approval of his/her thesis advisor.

โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือ จากกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา สังกัดสาขาวิชาเคมี (203) ที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้ความเห็นชอบ

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 การวิเคราะห์สารพฤกษเคมี	2(2-0-4)
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)
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)
203717	CHEM ว.คม.	717	Chemistry and Applications of Batteries เคมีและการประยุกต์ใช้แบตเตอรี่	2(2-0-4)
203718	CHEM ว.คม.	718	Chemistry and Applications of Photocatalysis เคมีและการประยุกต์ปฏิกิริยาเร่งเชิงแสง	2(2-0-4)
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)
203724	CHEM ว.คม.	724	Nuclear and Radiochemistry เคมีนิวเคลียร์และเคมีกัมมันตรังสี	3(3-0-6)
203725	CHEM ว.คม.	725	Colloid and Surface Chemistry เคมีคอลลอยด์และพื้นผิว	3(3-0-6)
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)
203737	CHEM ว.คม.	737	Biosensors ไบโอเซนเซอร์	2(2-0-4)
203739	CHEM ว.คม.	739	Advanced Chemical Analysis การวิเคราะห์ทางเคมีขั้นสูง	3(3-0-6)
203741	CHEM ว.คม.	741	Plant Biochemistry and Applications พฤกษชีวเคมีและการประยุกต์	3(3-0-6)
203743	CHEM ว.คม.	743	Enzymology 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)
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	Critical Reading and Writing, and Communication in Chemistry การอ่านและการเขียนเชิงวิพากษ์ และการสื่อสารทางเคมี	2(2-0-4)
203754	CHEM ว.คม.	754	Statistics and Computer Programs for Chemical Research สถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิจัยทางเคมี	2(2-0-4)
203756	CHEM ว.คม.	756	Hard and Soft Skills for Chemists Through Teaching Assistantship in Chemistry Laboratory สมรรถนะทักษะและจรรยาบรรณสำหรับนักเคมีผ่านการช่วยสอนในปฏิบัติการเคมี	1(0-2-1)
203775	CHEM ว.คม.	775	Polymer Characterization and Properties การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
203776	CHEM ว.คม.	776	Polymer Composites พอลิเมอร์คอมโพสิต	3(3-0-6)
203777	CHEM ว.คม.	777	Polymer Blends พอลิเมอร์เบลนด์	3(3-0-6)
203778	CHEM ว.คม.	778	Polymer Degradation and Stabilisation การเสื่อมสลายของพอลิเมอร์และการทำให้เสถียร	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 เคมีของสารประกอบเฮเทอโรไซคลิก	2(2-0-4)
203805	CHEM ว.คม.	805	Green Chemistry and Sustainability เคมีสีเขียวและความยั่งยืน	2(2-0-4)
203806	CHEM ว.คม.	806	Organotransition Metals in Organic Synthesis โลหะทรานซิชันอินทรีย์ในเคมีอินทรีย์สังเคราะห์	2(2-0-4)
203807	CHEM ว.คม.	807	Physical Organic Chemistry เคมีอินทรีย์ฟิสิกส์	3(3-0-6)

203814	CHEM ว.คม.	814	Organometallic Chemistry เคมีโลหะอินทรีย์	3(3-0-6)
203815	CHEM ว.คม.	815	Coordination Polymers and Metal Organic Frameworks โคออร์ดิเนชันพอลิเมอร์และโครงข่ายโลหะอินทรีย์	2(2-0-4)
203821	CHEM ว.คม.	821	Quantum Chemistry เคมีควอนตัม	3(3-0-6)
203823	CHEM ว.คน.	823	Molecular Structures and Interactions โครงสร้างและอันตรกิริยาระดับโมเลกุล	3(3-0-6)
203824	CHEM ว.คม.	824	Chemical Crystallography ผลึกศาสตร์เชิงเคมี	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 Characterization การสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	3(3-0-6)
203829	CHEM ว.คม.	829	Polymer Properties and Testing สมบัติของพอลิเมอร์และการทดสอบ	3(3-0-6)
203831	CHEM ว.คม.	831	Introductory Chemometrics for Scientific Data Analysis เคมีเมตริกส์เบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
203833	CHEM ว.คม.	833	Advanced Analytical Spectroscopy สเปกโทรสโกปีทางการวิเคราะห์ขั้นสูง	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)
203869	CHEM ว.คม.	869	Selected Topics in Chemistry หัวข้อเลือกสรรทางเคมี	1(1-0-2)
203879	CHEM ว.คม.	879	Selected Topics in Chemistry หัวข้อเลือกสรรทางเคมี	2(2-0-4)

1.2 Other courses : a maximum of/1.2 ภาระบวณวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะ ไม่เกิน 6

1.2.1 Required courses /1.2.1 ภาระบวณวิชาบังคับ

None
ไม่มี

1.2.2 Elective course (if any) : a maximum of/1.2.2 ภาระบวณวิชาเลือก (ถ้ามี) ไม่เกิน 6

The student may enroll other graduate courses(s) with approval of his/her thesis advisor and the Graduate Program Administrative Committee. Elective courses in field of specialization listed in 1.1.2 may also be counted in this category. นักศึกษาอาจเลือกเรียนภาระบวณวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถใช้ภาระบวณวิชาในหมวด 1.1.2 ภาระบวณวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะทดแทนภาระบวณวิชาเอกสาขาวิชาเฉพาะได้

2. Advanced Undergraduate Courses /2. ภาระบวณวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง

In case the student lacks some basic knowledge which is necessary for education, the student must enroll some advanced undergraduate courses(s) under the recommendation of program administrative committee กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนภาระบวณวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

B. Thesis /ข. วิทยานิพนธ์203799 CHEM 799 Master's Thesis
ว.คม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท15
15**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 approval of his/her thesis advisor to the Graduate Program Administrative Committee within the first semester of the program enrollment.

1. นักศึกษาต้องเสนอแผนการศึกษาแสดงกระบวนวิชาที่ควรจะสอดคล้องกับงานวิจัย และผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาแรก

2. A students must present his/her master's thesis proposal approved by the proposal committees and the Graduate Program Administrative Committee within 2 academic years.

2. นักศึกษาต้องสอบผ่านการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา ภายใน 2 ปีการศึกษา

3. There must be at least one article relevant to a student's thesis published or accepted for publication either in an international journal with the student as the first author, or in a national journal listed in TCI Tier 1 database with the student as the first author, or in a well-acknowledged international conference proceeding (as a full paper) with the student as the first author. Alternatively, an entire or a part of his/her thesis is granted either a patent filing number with an evaluation of the Readiness level (TRL/PRL/SRL) of 4, or classification as an innovation with the Readiness level (TRL/PRL/SRL) of 5.

3. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีนักศึกษาเป็นชื่อแรก 1 เรื่อง หรือ ระดับชาติที่อยู่ฐานข้อมูล TCI Tier1 โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก 1 เรื่อง หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่การประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ ที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรก 1 เรื่อง หรือ มีสิทธิบัตร ที่ได้รับเลขที่จดแจ้ง และได้รับการประเมินระดับ Readiness level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป หรือ มีนวัตกรรมที่ได้รับการประเมินระดับ Readiness level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป

Study plan/แผนการศึกษา**05303011 Type 1 (Plan A Type A1)/แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)****First Year/ชั้นปีที่ 1****First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1**203755 CHEM 755 Professional Handling and Management of Chemical Hazards
ว.คม. การทำงานกับสารเคมีและการจัดการอันตรายจากสารเคมีอย่างมืออาชีพCredits/
หน่วยกิต
-(1-0-2)Pass foreign language examination requirement
สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ

-

Attend Graduate Seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Total/รวม 0**Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2**203797 CHEM 797 Master's Thesis
ว.คม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทCredits/
หน่วยกิต
12203791 CHEM 791 Graduate Seminar in Chemistry 1
ว.คม. สัมมนาบบัณฑิตศึกษาทางเคมี 1

-(1-0-2)

Present thesis proposal
เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์

-

Total/รวม 12

Second Year/ชั้นปีที่ 2

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

Credits/
หน่วยกิต

203797 CHEM 797 Master's Thesis
ว.คม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

12

203792 CHEM 792 Graduate Seminar in Chemistry 2
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2

-(1-0-2)

Total/รวม 12

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

Credits/
หน่วยกิต

203797 CHEM 797 Master's Thesis
ว.คม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

12

Thesis defense
สอบปริญญาโท

-

Attend Graduate Seminar in Chemistry
เข้าร่วมสัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี

-

Total/รวม 12

05303021 Type 2 (Plan A Type A2)/แบบ 2 (แผน ก แบบ ก 2)

First Year/ชั้นปีที่ 1

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

Credits/
หน่วยกิต

203755 CHEM 755 Professional Handling and Management of Chemical Hazards
ว.คม. การทำงานกับสารเคมีและการจัดการอันตรายจากสารเคมีอย่างมืออาชีพ

1

Elective Courses
กระบวนวิชาเลือกในหรือนอกสาขาวิชาเฉพาะ

6

Pass foreign language examination requirement
สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ

-

Present study plan
เสนอแผนการศึกษากระบวนวิชา

-

Total/รวม 7

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

Credits/
หน่วยกิต

Elective Courses
กระบวนวิชาเลือกในหรือนอกสาขาวิชาเฉพาะ

12

Present thesis proposal
เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์

-

Total/รวม 12

Second Year/ชั้นปีที่ 2

First Semester/ภาคการศึกษาที่ 1

Credits/
หน่วยกิต

203799 CHEM 799 Master's Thesis
ว.คม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

8

203791 CHEM 791 Graduate Seminar in Chemistry 1
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 1

1

Total/รวม 9

Second Semester/ภาคการศึกษาที่ 2

Credits/
หน่วยกิต

203799 CHEM 799 Master's Thesis
ว.คม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

7

203792 CHEM 792 Graduate Seminar in Chemistry 2
ว.คม. สัมมนาบัณฑิตศึกษาทางเคมี 2

1

Thesis defense
สอบวิทยานิพนธ์

-

Total/รวม 8