หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy

2. ความเชี่ยวชาญในกลุ่มวิชา

กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

3. ชื่อปริญญา

(ภาษาไทย) : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ)

(ภาษาไทย) : ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ)

(ภาษาอังกฤษ) : Doctor of Philosophy (industrial Engineering)

(ภาษาอังกฤษ) : Ph.D. (Industrial Engineering)

4. วัตถุประสงค์

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

1) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การสื่อสาร เพื่อนำมาพัฒนาขยายผล สู่การพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อสร้างศักยภาพในการผลิตของภาคอุตสาหกรรมและผลงานทางวิชาการในระดับมาตรฐานสากล

2) สามารถใช้ทักษะความรู้และความสามารถพหุสาขาในการพัฒนางานทางวิศวกรรมที่เป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และตอบสนองความเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ รวมไปถึงสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

3) มีวุฒิภาวะ คุณธรรม จริยธรรม วินัย รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว องค์กร สังคม และประเทศชาติ ในการประกอบวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณ

4) มีความรู้เชิงลึกและมีความสามารถในการบูรณาการแขนงความรู้และสร้างนวัตกรรมจากองค์ความรู้ใหม่ ๆ สามารถถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการในระดับชาติและระดับนานาชาติได้ รวมไปถึงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5) มีความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการผลิตผลงานทางวิชาการและเผยแพร่ในระดับชาติและนานาชาติได้

6) มีความสนใจใฝ่รู้ สามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ให้ทันต่อความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

5.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

5.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 9 ข้อ 50.2 หรือระเบียบที่จะปรับปรุงใหม่

5.3 นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำดุษฎีนิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ โดย

<u>แบบ 1.1 แบบ 1.2</u>

(1) บทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ <u>และ</u> วารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพ จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

(2) จัดทำโปสเตอร์ผลงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้รูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

<u>แบบ 2.1 แบบ 2.2</u>

(1) นักศึกษาต้องตีพิมพ์ผลงานที่ได้มาจากการทำวิทยานิพนธ์ หรือเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ โดยบทความได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล SCIE (Science Citation Index Expanded) หรือ อยู่ในฐานข้อมูล Scopus จำนวนอย่างน้อย 1 บทความ และเป็นไปตามเงื่อนไขของทุนที่ได้รับ ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจะสำเร็จการศึกษาได้

(2) จัดทำโปสเตอร์ผลงานวิทยานิพนธ์ โดยใช้รูปแบบที่คณะวิศวกรรมศาสตร์กำหนด

6. โครงสร้างหลักสูตร

	แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
(1) หมวดวิชาบังคับ				
(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	3	3	-	-
(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	-	3	3
(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)	1	1	1	1
(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)	-	-	-	-
(2) หมวดวิชาเลือก	-	-	9	21
(3) ดุษฎีนิพนธ์	48	72	36	48
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**48**	**72**	**48**	**72**

7. รายวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ

(1.1) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 1.1 และ แบบ 1.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 3 หน่วยกิต และต้องมีผลการศึกษาในระดับ S (Satisfactory)

EN 007 001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)
Engineering Research Methodology (ไม่นับหน่วยกิต)

(1.2) วิชาพื้นฐานวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่านรายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวน 3 หน่วยกิต ดังนี้

EN 007 001 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)
Engineering Research Methodology

(1.3) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (ไม่นับหน่วยกิต)

นักศึกษาแบบ 1.1 แบบ 1.2 แบบ 2.1 และแบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบไม่นับหน่วยกิต (Audit) จำนวน 1 หน่วยกิต ดังนี้

EN 439 991	สัมมนาดุษฎีนิพนธ์ทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 Seminar in Industrial Engineering I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)

(1.4) วิชาเฉพาะวิศวกรรม (นับหน่วยกิต)

ไม่มี

(2) หมวดวิชาเลือก

นักศึกษาแบบ 2.1 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และเลือกลงทะเบียนรายวิชาที่ไม่เคยศึกษามาในระดับปริญญาโท ดังนี้

นักศึกษาแบบ 2.2 ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและสอบผ่าน รายวิชาต่อไปนี้ แบบนับหน่วยกิต (Credit) จำนวนไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต โดยต้องเลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และ/หรือจากรายวิชากลุ่มวิชาอื่น ๆ หรือรายวิชาที่จะเปิดเพิ่มเติมภายหลัง จำนวน 3 หน่วยกิต โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดังนี้

**EN 427 101	ทฤษฎีการจัดตารางเวลางาน Scheduling Theory	3(3-0-6)
EN 427 105	การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ขั้นสูง Advanced Computer Simulation	3(3-0-6)
*EN 427 110	การจัดการการดำเนินงานที่ชาญฉลาด Smart Operations Management	3(3-0-6)
*EN 427 111	โรงงานดิจิทัล Digital Factory	3(3-0-6)
*EN 427 112	เทคนิคและการใช้งานการค้นหาคำตอบที่น่าพึงพอใจขั้นสูง Advanced Optimization: Techniques and Industrial Applications	3(3-0-6)
*EN 427 113	การจัดการองค์กรในยุคเศรษฐกิจดิจิทัล Enterprise management in Digital Economy	3(3-0-6)
*EN 427 114	การจัดการโครงการสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 Project Management for Industry 4.0	3(3-0-6)

*EN 427 115	การจัดการคุณภาพสำหรับเครือข่ายกิจการ Quality Management for Extended Enterprise	3(3-0-6)
*EN 427 116	การจัดการโซ่อุปทานที่ยั่งยืน Sustainable Supply Chain Management	3(3-0-6)
*EN 427 117	ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอัจฉริยะ Intelligent Decision Support Systems	3(3-0-6)
*EN 427 118	ระบบการผลิตร่วม Collaborative Manufacturing Systems	3(3-0-6)
*EN 427 119	การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุสำหรับอุตสาหกรรม 4.0 Additive Manufacturing for Industry 4.0	3(3-0-6)
*EN 427 120	การยศาสตร์สำหรับผู้ปฏิบัติงาน 4.0 Human-Centric Design for Operator 4.0	3(3-0-6)
EN 427 204	ซิกส์ซิกมา Six Sigma	3(3-0-6)
*EN 427 210	การวิเคราะห์ข้อมูลประยุกต์ Applied Data Analytics	3(3-0-6)
*EN 427 211	ระบบอุตสาหกรรมไซเบอร์กายภาพ Cyber-Physical Industrial Systems	3(3-0-6)
EN 427 300	ระบบการขนถ่ายวัสดุ Material Handling Systems	3(3-0-6)
EN 427 301	การวางแผนผังโรงงานและอุปกรณ์การผลิต Plant Layout and Facility Planning	3(3-0-6)
*EN 427 311	การออกแบบและบริการจัดการประสบการณ์ Customer Experience-driven Design	3(3-0-6)
EN 427 402	การจัดการการตลาดสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ Marketing Management for Industrial Engineer	3(3-0-6)
EN 427 403	การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานทางการเกษตรและอาหาร Agricultural and Food Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
EN 427 404	การจัดการการผลิตสีเขียว Green Manufacturing Management	3(3-0-6)

EN 427 405	การวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ Enterprise Resource Planning	3(3-0-6)
EN 427 406	การผลิตแบบลีน Lean Manufacturing	3(3-0-6)
*EN 427 510	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรม Innovative Product Design and Development	3(3-0-6)
*EN 427 511	การออกแบบและบริการจัดการประสบการณ์ Customer Experience-Driven Design	3(3-0-6)
EN 427 600	การวิเคราะห์ต้นทุนและเศรษฐศาสตร์ของห่วงโซ่อุปทาน Supply Chain Cost and Economics Analysis	3(3-0-6)
EN 427 894	หัวข้อปัจจุบันในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ Current Topics in Industrial Engineering	3(3-0-6)
**EN 447 100	การวิจัยดำเนินการสำหรับการการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน Operations Research for Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
EN 447 101	การจัดการเชิงปฏิบัติการ Operations Management	3(3-0-6)
EN 447 102	การคำนวณอัจฉริยะสำหรับอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ Intelligence Computing for Industrial and Logistics	3(3-0-6)
EN 447 103	รูปแบบและระบบการขนส่ง Transport Modes and Systems	3(3-0-6)
EN 447 104	การวิเคราะห์โปรแกรมเชิงเส้นและการไหลภายในโครงข่าย Analysis of Linear Programming and Network Flows	3(3-0-6)
EN 447 105	การจำลองระบบอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ Industrial and Logistics System Simulation	3(3-0-6)
EN 447 201	โลจิสติกส์แบบย้อนกลับและห่วงโซ่อุปทานแบบวงปิด Reverse Logistics and Closed-Loop Supply Chain	3(3-0-6)
EN 447 202	โลจิสติกส์ระหว่างประเทศ International Logistics	3(3-0-6)
EN 447 203	การบริหารสินค้าคงคลังในห่วงโซ่อุปทาน Inventory Management in Supply Chains	3(3-0-6

EN 447 300	ลีนซิกซิกม่า Lean Six Sigm	3(3-0-6)
EN 447 301	วิธีการทางสถิติสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน Statistical Methods for Logistics and Supply Chain Management	3(3-0-6)
EN 447 400	การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้หลายเกณฑ์และการวัดสมรรถนะ Multiple Criteria Decision Analysis and Performance Measurement	3(3-0-6)
EN 447 401	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับโลจิสติกส์ Geographic Information Systems for Logistics	3(3-0-6)
EN 447 500	การวิเคราะห์ต้นทุนอุตสาหกรรมและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Industrial Cost Analysis and Engineering Economy	3(3-0-6)
EN 447 501	การวิเคราะห์การตัดสินใจเชิงเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง Advance Economic Decision Analysis	3(3-0-6)
EN 447 894	หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรมและโลจิสติกส์ Current Topics in Industrial and Logistics Engineering Management	3(3-0-6)
**EN 457 100	วิศวกรรมวัสดุและเทคโนโลยี Materials Engineering and Technology	3(3-0-6)
**EN 457 101	การวิเคราะห์โครงสร้างและพื้นผิวของวัสดุ Structural and Surface Analysis of Materials	3(3-0-6)
**EN 457 102	วัสดุชีวภาพและการประยุกต์ใช้ของวัสดุชีวภาพ Biomaterials and Applications of Biomaterials	3(3-0-6)
**EN 457 103	การกัดกร่อนและการวิเคราะห์วัสดุ Corrosion and Analysis of Materials	3(3-0-6)
**EN 457 104	วิทยาการและเทคโนโลยีของวัสดุนาโน Science and Technology of Nanomaterials	3(3-0-6)
**EN 457 105	โลหะวิทยากายภาพขั้นสูง Advanced Physical Metallurgy	3(3-0-6)

**EN 457 106	การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนและการวิเคราะห์ส่วนประกอบจุลภาคด้วยรังสีเอ็กซ์ Electron Microscopy an X-ray Microanalysis	3(3-0-6)
**EN 457 107	การวิเคราะห์ความบกพร่องของส่วนประกอบจากการผลิต Failure Analysis of Manufactured Components	3(3-0-6)
**EN 457 200	กระบวนการผลิตขั้นสูง Advanced Manufacturing Process	3(3-0-6)
**EN 457 201	การผลิตอุปกรณ์ไมโครและนาโนอิเล็กทรอนิกส์ Micro- and Nano-Electronics Manufacturing	3(3-0-6)
**EN 457 202	การขึ้นรูปโลหะ Metal Forming	3(3-0-6)
**EN 457 203	การอบชุบในการผลิต Heat Treatment in Manufacturing	3(3-0-6)
**EN 457 204	วิศวกรรมย้อนรอย Reverse Engineering	3(3-0-6)
**EN 457 205	การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิต Product Design for Manufacturing	3(3-0-6)
**EN 457 206	การควบคุมแบบไม่เป็นเชิงเส้นประยุกต์ Applied Nonlinear Control	3(3-0-6)
**EN 457 207	การทำให้เป็นอัตโนมัติขั้นสูง Advanced Automation	3(3-0-6)
**EN 457 208	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบการผลิตและวิศวกรรมขั้นสูง Computer Aided in Manufacturing Design and Advance Engineering	3(3-0-6)
**EN 457 891	การสัมมนาและการศึกษาดูงานทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Materials and Manufacturing Engineering Seminar and Field Trip Study	1(1-0-2)
**EN 457 894	หัวข้อปัจจุบันทางวิศวกรรมวัสดุและการผลิต Current Topics in Materials and Manufacturing Engineering	3(3-0-6)

(3) ดุษฎีนิพนธ์

นักศึกษา แบบ 1.1

EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

นักศึกษาแบบ 1.2

EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	72 หน่วยกิต

นักศึกษาแบบ 2.1

EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	36 หน่วยกิต

นักศึกษาแบบ 2.2

EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	48 หน่วยกิต

8. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		**จำนวนหน่วยกิต**			
		แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
EN 007 001	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ Engineering Research Methodology	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6) (ไม่นับหน่วยกิต)	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 439 991	สัมมนาทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 Seminar in Industrial Engineering I	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)	1(1-0-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)
EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	3	-

EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**13**	**13**	**10**	**13**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**9**	**9**	**9**	**12**

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		**จำนวนหน่วยกิต**			
		แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	3(3-0-6)	3(3-0-6)
EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	3	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**9**	**12**	**12**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**18**	**18**	**21**	**24**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		**จำนวนหน่วยกิต**			
		แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)
EN XXX XXX	วิชาเลือก Elective Course	-	-	-	3(3-0-6)
EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**9**	**9**	**9**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**27**	**27**	**30**	**33**

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		**จำนวนหน่วยกิต**			
		แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	9	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**9**	**9**	**9**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**36**	**36**	**39**	**42**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		**จำนวนหน่วยกิต**			
		แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-	-	-
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	6	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**9**	**6**	**9**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**45**	**45**	**45**	**54**

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		**จำนวนหน่วยกิต**			
		แบบ 1.1	**แบบ 1.2**	**แบบ 2.1**	**แบบ 2.2**
EN 439 996	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	3	-	-	-
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	9	-	-
EN 439 998	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	3	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	-	-	9
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**3**	**9**	**3**	**9**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**48**	**54**	**48**	**63**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1.2	แบบ 2.2
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	6
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**6**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**63**	**69**

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต	
		แบบ 1.2	แบบ 2.2
EN 439 997	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	9	-
EN 439 999	ดุษฎีนิพนธ์ Dissertation	-	3
รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน		**9**	**3**
รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม		**72**	**72**