

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาชีวสารสนเทศทางการแพทย์เพื่ออุตสาหกรรม
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2569) (หลักสูตรสหวิทยาการ)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวสารสนเทศทางการแพทย์เพื่ออุตสาหกรรม
 ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Medical Bioinformatics for Industry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ชีวสารสนเทศทางการแพทย์เพื่ออุตสาหกรรม)
 : ปร.ด. (ชีวสารสนเทศทางการแพทย์เพื่ออุตสาหกรรม)
 ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy (Medical Bioinformatics for Industry)
 : Ph.D. (Medical Bioinformatics for Industry)

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเชี่ยวชาญขั้นสูงในสาขาวิชาชีวสารสนเทศทางการแพทย์เพื่ออุตสาหกรรม สามารถเป็นผู้นำในการสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่ ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) การพัฒนาแบบจำลองทางชีวภาพ และการบูรณาการข้อมูลชีวสารสนเทศ เพื่อประยุกต์ใช้กับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในศาสตร์นี้

3.2 เพื่อให้บัณฑิตสามารถเสริมสร้างและขับเคลื่อนงานวิจัยที่มีคุณภาพระดับสากล เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่นำไปสู่เทคโนโลยีและนวัตกรรมเชิงประยุกต์ โดยมุ่งเน้นการบูรณาการความรู้จากสหวิทยาการ เช่น วิทยาศาสตร์การแพทย์ ชีววิทยาโมเลกุล คอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนและตอบโจทย์ในระดับอุตสาหกรรมและการแพทย์

3.3 เพื่อให้บัณฑิตเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาการ มีความซื่อสัตย์ในการทำวิจัยและการเผยแพร่ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบต่อสังคม และมีจิตสำนึกในการผลักดันการใช้ชีวสารสนเทศอุตสาหกรรม และการแพทย์นำไปสู่การพัฒนาสังคม และประเทศชาติ

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้อนุมัติการสำเร็จการศึกษา และให้ถือวันที่ได้รับอนุมัตินั้นเป็นวันสำเร็จการศึกษา และนักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้อง เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.256 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2566 และสำหรับผู้ได้รับทุนการศึกษาเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาให้เพิ่มเติมตามเงื่อนไขของผู้ที่ให้ทุนการศึกษา ดังนี้

4.1 ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย ฉบับที่ 44/2569 เรื่องเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ดังนี้

4.1.1 ผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษา ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปีนับตั้งแต่วันที่สอบ ต้องมีผลการ ทดสอบจากสถาบันดังนี้

TOEFL (Paper Based)	ไม่ต่ำกว่า 543 คะแนน หรือ
TOEFL (Internet Based)	ไม่ต่ำกว่า 72 คะแนน หรือ
TOEFL (Institutional Testing Program)	ไม่ต่ำกว่า 543 คะแนน หรือ
IELTS (Academic Module)	ไม่ต่ำกว่า 5.5 คะแนน หรือ
TU-GET (1000 คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า 550 คะแนน หรือ
CU-TEP (120 คะแนน)	ไม่ต่ำกว่า 70 คะแนน

4.1.2 ผลการทดสอบภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Khon Kaen University Academic English Language Test (KKU – AELT) ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปีนับตั้งแต่วันที่สอบ ซึ่งจัดสอบโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต้องมีผลการทดสอบดังนี้

1) กรณียื่นผลการทดสอบที่ใช้ระบบเกณฑ์คะแนนแบบ 5 ช่วงชั้น (5-band system) ทักษะการอ่าน ระดับ 4 ขึ้นไป และ ทักษะการเขียน ระดับ 4 ขึ้นไป

2) กรณียื่นผลการทดสอบที่ใช้ระบบเกณฑ์คะแนนแบบ 7 ช่วงชั้น (7-band system) ทักษะการอ่านและทักษะการเขียนโดยรวม (Overall score) ระดับ 5 ขึ้นไป

4.1.3 หากนักศึกษาได้ผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนที่กำหนดตามข้อ 6.2 นักศึกษาสามารถ เข้ารับการอบรมทักษะภาษาอังกฤษ ซึ่งจัดอบรมโดยคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ โดยอบรมเฉพาะ ทักษะที่สอบได้ต่ำกว่าเกณฑ์คะแนนที่กำหนด และยื่นผลการทดสอบในข้อ 6.2 คู่กับผลการอบรมที่มีอายุไม่เกิน 2 ปีนับตั้งแต่วันที่ผ่านการอบรม ตามหัวข้อดังนี้

กรณียื่นผลการทดสอบที่ใช้ระบบเกณฑ์คะแนนแบบ 5 ช่วงชั้น (5-band system)

ทักษะที่สอบได้ต่ำกว่าเกณฑ์	ระดับที่สอบได้	หัวข้อที่ต้องเข้ารับการอบรม
การอ่าน	1 -2	Academic Reading for Doctoral Students I และ Academic Reading for Doctoral Students II
การเขียน	1-2	Academic Writing for Doctoral Students I และ Academic Writing for Doctoral Students II
	3	Academic Writing for Doctoral Students II

กรณียื่นผลการทดสอบที่ใช้ระบบเกณฑ์คะแนนแบบ 7 ช่วงชั้น (7-band system)

ทักษะที่สอบได้ต่ำกว่าเกณฑ์	ระดับที่สอบได้	หัวข้อที่ต้องเข้ารับการอบรม
การอ่าน	1 -3	Academic Reading for Doctoral Students I และ Academic Reading for Doctoral Students II
	4	Academic Reading for Doctoral Students II
การเขียน	1-3	Academic Writing for Doctoral Students I และ Academic Writing for Doctoral Students II
	4	Academic Writing for Doctoral Students II

4.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

4.3 นักศึกษาจะต้องยื่นเอกสารแสดงผลการทดสอบหรือผลการประเมินทางภาษาอังกฤษที่ผ่านเกณฑ์คะแนนในข้อ 4.1 ก่อนการยื่นขอสอบคุณสมบัติต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อจัดทำประกาศรายชื่อผู้ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาหลักสูตร ปริญญาเอก และแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบต่อไป

4.4 แผน 1 เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดย คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็น ระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้าฟังได้ เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการ ริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด จำนวน 1 เรื่อง และ วารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มี คุณภาพอีก 1 เรื่อง

4.5 แผน 2 ศึกษาวิจัยหรือค้นคว้าตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย สำหรับการสอบปากเปล่าให้ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้เกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ในการสอบประกอบด้วย องค์ความรู้ใหม่ซึ่งพิจารณาจากข้อความแห่งการริเริ่ม และความรู้ความเข้าใจในวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด จำนวน 1 เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงาน

สร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเศรษฐกิจ จำนวน 1 เรื่อง ตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น 3580/2561 เรื่อง การตีพิมพ์บทความวิจัยของวิทยานิพนธ์หรือ การศึกษาอิสระเพื่อการสำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

5. โครงสร้างหลักสูตร

5.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน 1.1	วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า	48	หน่วยกิต
แผน 1.2	วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า	72	หน่วยกิต
แผน 2.1	วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต และรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
	รวมมากกว่าหรือเท่ากับ	48	หน่วยกิต

5.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต		
	แบบ 1.1	แบบ 1.2	แบบ 2.1
1) หมวดวิชาบังคับ	6 (ไม่นับหน่วยกิต)	7 (ไม่นับหน่วยกิต)	9 (นับหน่วยกิต) 3 (ไม่นับหน่วยกิต)
2) หมวดวิชาเลือก	-	-	3
3) วิชาวิทยานิพนธ์	48	72	36
รวม	48	72	48

6. รายวิชาหรือชุดวิชา

6.1 หลักสูตรแผน 1.1 และ 1.2

นักศึกษาในหลักสูตรแผน 1.1 และ 1.2 ต้องลงทะเบียนเรียนวิชาดุษฎีนิพนธ์ และอาจต้องเรียนรายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรนี้หรือในหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือเอกอื่น เพื่อเสริมพื้นฐานความรู้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิต และเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจากโมดูล 1-8 เพื่อให้ครบจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้

*GS 427 123	หลักการพื้นฐานทางการวิเคราะห์วิถีชีวภาพและเครือข่ายทางชีวภาพ (Principles of Biological Pathways and Network Analysis)	1 (1-0-2)
โมดูล 5	ชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและการแพทย์ 2 (Industrial and Medical Bioinformatics II)	3 หน่วยกิต
*GS 427 151	การเรียนรู้ของเครื่องและปัญญาประดิษฐ์ในชีวสารสนเทศและการประยุกต์ใช้ (Machine Learning and AI in Bioinformatics and Applications)	2 (1-3-4)
*GS 427 152	การจัดการข้อมูล, ฐานข้อมูล และการทำเหมืองข้อมูล (Data management, database, and data mining)	1 (1-0-2)
โมดูล 6	การสื่อสารและการนำเสนอข้อมูลทางชีวสารสนเทศ (Scientific Communication and Data Presentation in Bioinformatics)	2 หน่วยกิต
*GS 427 161	การสื่อสารวิทยาศาสตร์และการนำเสนอข้อมูลเชิงชีวสารสนเทศ (Scientific Communication and Data Presentation in Bioinformatics)	1 (0-3-2)
โมดูล 7	จริยธรรม และการทำงานแบบสหวิชาชีพ (Ethics and Interdisciplinary Collaboration)	1 (0-3-2)
*GS 427 171	จริยธรรมและการทำงานแบบสหวิชาชีพ (Ethics and Interdisciplinary Collaboration)	1 (0-3-2)

หมวดวิชาเลือก

ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาคลุกกลุ่มกันได้ และ/หรือรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนเพิ่มเติม ภายหลังเพื่อให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตของวิชาเลือกที่กำหนดไว้หรือระบุตามความประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ในการเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่เปิดสอนเพิ่มเติมภายหลังจากนั้นต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรก่อน

โมดูล 3	ชีววิศวกรรม และระบบตรวจวัดทางชีวภาพแบบแม่นยำ (Bioengineering and Precision Biodetection System)	3 หน่วยกิต
*GS 427 231	ชีววิทยาสังเคราะห์และการออกแบบเชิงชีวภาพสำหรับการวินิจฉัย (Synthetic Biology & Biodesign for Diagnostics)	2 (2-0-4)
*GS 427 232	วิศวกรรมเมแทบอลิซึมและจีโนมเพื่อการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมและการแพทย์ (Metabolic and Genome Engineering for Industrial and Biomedical Applications)	1 (0-3-2)

โมดูล 4	เวชศาสตร์ฟีโนมและวิทยาศาสตร์โอมิกส์ (Phenomic Medicine and Omics Science)	3 หน่วยกิต
*GS 427 241	หลักการของเวชศาสตร์ฟีโนม และการจัดการฐานข้อมูลทางชีวภาพ (Principles of Phenomic Medicine and Biomedical Database Management)	1 (1-0-2)
*GS 427 242	การบูรณาการและการแปลผลข้อมูลโอมิกส์ในบริบทอุตสาหกรรมและการแพทย์ (Multi-Omics Integration and Interpretation in Industrial and Medical Applications)	1 (0-3-2)
*GS 427 243	ไมโครไบโอมสำหรับสุขภาพหนึ่งเดียว (Microbiome for One Health)	1 (1-0-2)
โมดูล 8	หัวข้อคัดสรรในชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและการแพทย์ (Selected Topics in Industrial and Medical Bioinformatics)	2 หน่วยกิต
*GS 427 281	หัวข้อคัดสรรในชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและการแพทย์ (Selected Topics in Industrial and Medical Bioinformatics)	1 (0-3-2)
*GS 427 282	ผู้ประกอบการและการสร้างธุรกิจเริ่มต้นด้านชีวสารสนเทศ (Bioinformatics Entrepreneurship and Startups)	1 (0-3-2)
โมดูล 9	การวิเคราะห์สเปกตรัมและการประมวลผลข้อมูลเชิงเคโมเมตริกซ์ (Spectral Analysis and Chemometric Data Processing)	3 หน่วยกิต
*GS 427 291	เคมีเชิงสเปกโทรสโกปี (Spectroscopic Chemistry)	1 (1-0-2)
*GS 427 292	เคโมเมตริกซ์ (Chemometrics)	2 (1-3-4)

6.2 คำอธิบายระบบรหัสวิชา

ตัวอักษร GS	หมายถึง	บัณฑิตวิทยาลัย
ตัวเลขหลักที่ 1	หมายถึง	สาขาวิชา โดยตัวเลข 2 หมายถึง สาขาวิชาชีวสารสนเทศทางการแพทย์เพื่ออุตสาหกรรม
ตัวเลขหลักที่ 2	หมายถึง	ระดับการศึกษาของหลักสูตร โดยใช้ตัวเลข 4 หมายถึง ชุติวารระดับปริญญาโท
ตัวเลขหลักที่ 3	หมายถึง	ระดับของชุติวาร โดยตัวเลข 7 ถึง 9 หมายถึงระดับชั้นปีของชุติวารในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
ตัวเลขหลักที่ 4-6	หมายถึง	ชุติวารและลำดับที่ของชุติวารและรหัสที่สำรองสำหรับลักษณะวิชาทั่วไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย ดังนี้
711-719	หมายถึง	ชุติวารเฉพาะ
MD 627 XXX	หมายถึง	รายวิชาจากสาขาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

7. แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1
MD 627 703	หลักการพื้นฐานทางชีววิทยาโมเลกุล Principles of Molecular Biology	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
*GS 427 111	หลักการทางชีววิทยาระบบระดับโมเลกุลสำหรับ อุตสาหกรรมและการแพทย์ Principles of Molecular Systems Biology for Industry and Medicine	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
*GS 427 123	หลักการทางการวิเคราะห์วิถีชีวภาพและเครือข่าย ทางชีวภาพ Principles of Biological Pathways and Network Analysis	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
*GS 427 121	หลักการพื้นฐาน การคิดเชิงประมวลผล และการ วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในชีวสารสนเทศ อุตสาหกรรมและการแพทย์ Basic Principles, Computational Thinking and Statistical Analysis in Industrial and Medical Bioinformatics	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
GS 427 991	สัมมนาทางชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและ การแพทย์ 1 Seminar in Industrial and Medical Bioinformatics I	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
GS 427 996	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	9	-	-
GS 427 997	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	-	12	-
GS 427 998	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	-	-	1
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	9	12	6
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	9	12	6

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1
*GS 427 161	การสื่อสารวิทยาศาสตร์และการนำเสนอข้อมูลเชิงชีวสารสนเทศ Scientific Communication and Data Presentation in Bioinformatics	1 (0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (0-3-2)
*GS 427 171	จริยธรรมและการทำงานแบบสหวิชาชีพ Ethics and Interdisciplinary Collaboration	1 (0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (0-3-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (0-3-2)
XX XXX XXX	วิชาเลือก	-	-	1 (1-0-2)
XX XXX XXX	วิชาเลือก	-	-	1 (0-3-2)
XX XXX XXX	วิชาเลือก	-	-	1 (1-0-2)
GS 427 992	สัมมนาทางชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและการแพทย์ 2 Seminar in Industrial and Medical Bioinformatics II	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
GS 427 996	ดุขฎฐฎนฎนฎน Dissertation	9	-	-
GS 427 997	ดุขฎฐฎนฎนฎน Dissertation	-	12	-
GS 427 998	ดุขฎฐฎนฎนฎน Dissertation	-	-	4
	รวมจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	8	12	10
	รวมจำนวนหน่วยกิตสะสม	16	24	16

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1
GS 427 993	สัมมนาทางชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและ การแพทย์ 3 Seminar in Industrial and Medical Bioinformatics III	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2) ไม่นับหน่วยกิต	1 (1-0-2)
GS 427 996	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	8	-	-
GS 427 997	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	-	12	-
GS 427 998	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	-	-	8
	รวมจํานวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	8	12	9
	รวมจํานวนหน่วยกิตสะสม	24	36	25

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1
GS 427 994	สัมมนาทางชีวสารสนเทศอุตสาหกรรมและ การแพทย์ 4 Seminar in Industrial and Medical Bioinformatics IV	-	1 (1-0-2)	-
GS 427 996	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	8	-	-
GS 427 997	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	-	12	-
GS 427 998	ดุขฎฐฎนฎพณฎ Dissertation	-	-	9
	รวมจํานวนหน่วยกิตลงทะเบียนเรียน	8	12	9
	รวมจํานวนหน่วยกิตสะสม	32	48	34

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1
GS 427 996	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	8	-	-
GS 427 997	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	12	-
GS 427 998	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	-	9
	รวมจึนวนหน่วยกึตลงทะเป็ยนเร็ยน	8	12	9
	รวมจึนวนหน่วยกึตสละสม	40	60	43

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	แผน 1.1	แผน 1.2	แผน 2.1
GS 427 996	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	8	-	-
GS 427 997	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	12	-
GS 427 998	ดุซงฎึนึพนธึ Dissertation	-	-	5
	รวมจึนวนหน่วยกึตลงทะเป็ยนเร็ยน	8	12	5
	รวมจึนวนหน่วยกึตสละสม	48	72	48