

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
(หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566)

Master of Science Program in Medical Science
(International program, 2023)

แขนงวิชา ชีวสารสนเทศทางการแพทย์ (Biomedical Informatics)

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา (Applicant Qualifications)

หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1. เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง การรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ทุกสาขา
3. คุณสมบัติอื่นนอกเหนือจากนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

Type 1 (Plan A Type A1)

1. Must be in accordance with the announcement of Chiang Mai University regarding admission to study in each academic year.
2. The applicants must have completed a Bachelor's degree in any field.
3. Other features apart from those mentioned are at the discretion of the Curriculum Executive Committee.

หลักสูตร (Curriculum)

1. แขนงวิชาย่อย ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)

1.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1.2.1 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท

348797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา โดยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ หรือ ระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการในสาขาวิชานั้นๆ โดยวารสารนั้นต้องมีการ

พิมพ์ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปีและมีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบันอย่างน้อย 3 คน ทั้งนี้วารสารวิชาการนั้นอาจเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์ หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอน หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่ประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือสามารถใช้สิทธิบัตร ที่มีเลขที่จดแจ้ง + Readiness Level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป หรือนวัตกรรม ที่มี Readiness Level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป แทนผลงานตีพิมพ์จำนวน 1 เรื่อง

3. เสนอผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
4. ต้องรายงานผลการศึกษาดำเนินการตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา
5. นักศึกษาต้องผ่านการอบรมในหัวข้อจริยธรรมวิจัยตามแนวปฏิบัติวิธีวิจัยของแขนงนั้นๆ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ทั้งนี้ต้องแสดงหลักฐานยืนยันผลการผ่านการประเมินการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการอบรม
6. นักศึกษาต้องผ่านการอบรมในหัวข้อเรื่อง ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) หรือกระบวนวิชา 348701 ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติทางการแพทย์ขั้นพื้นฐาน (Research Methodology and Basic Medical Statistics) หรือ การอบรมระยะสั้นอื่น ๆ ที่มีเนื้อหาใกล้เคียงกับหัวข้อดังกล่าว โดยแสดงหลักฐานการเข้าร่วมและการผ่านการประเมิน ทั้งนี้ให้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
7. สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้จบหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต จะต้องเข้ารับการอบรมในหัวข้อ หลักการพื้นฐานของโรคและการรักษาสำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่แพทย์ (Fundamental of disease and treatment for Non-medical degree)
8. สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาชีวสารสนเทศ (Bioinformatics) เท่านั้น จะต้องผ่านการอบรมในหัวข้อดังต่อไปนี้
 1. โรคทางพันธุกรรม (Medical Genetics)
 2. การค้นหาข้อมูลทางด้านชีวสารสนเทศ (Data mining for bioinformatics)
 3. การระบุลำดับพันธุกรรม (Sequencing data and annotation)
 4. การใช้โปรแกรม R (Using R-program)

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาชีวสารสนเทศ (Bioinformatics) จะต้องลงทะเบียนเรียนดังต่อไปนี้
 1. วศ.วช.701 (270701) การจัดการข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Management and Big Data) จำนวน 3 หน่วยกิต
 2. วศ.วช.702 (270702) การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล (Data Science Programming) จำนวน 3 หน่วยกิต
 3. ว.สถ.761 (208761) ชีวสถิติ (Biostatistics) จำนวน 3 หน่วยกิต

4. พ.ชด.772 (303772) หลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยาการแพทย์ (Principle and Techniques in Medical Molecular Biology) จำนวน 3 หน่วยกิต

1.2.1 Type 1 (Plan A Type A1)

Degree Requirements 36 credits

A. Thesis

348797 Master's Thesis 36 credits

B. Academic Activities

1. A student has to present paper in English on the topic related to his/her thesis at least for 1 time in every year and students have to attend seminar every year at least 80 percent that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published in international journal **or** publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database **or** quality national journals that are recognized in academic circles in that field of study. The journal must be published continuously on a regular basis. for a period of at least 3 years and the quality of the articles is checked by at least 3 peer reviewers who are outsiders from various institutions. Such academic journals may be published in printed form or electronic media with a release schedule for sure with the student as the first author or can be used Patent: Request number + Readiness level (TRL/PRL/SRL 4 and above)/ Innovation: Readiness level (TRL/PRL/SRL 5 and above) instead of 1 publication.
3. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in national conference accepted by the field of study.
4. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semesters which approved by the Chairman of the Graduate Study Committee.
5. Students must be trained in research ethics topics by approval of the principle advisor and showing evidence confirming passing the assessment after the training is completed.
6. Students must pass trained in Research Methodology or course 348701 Research Methodology and Basic Medical Statistics or other short-term training courses related on this topic. By showing evidence joining and passing assessment which approved by the Chairman of the Graduate Study Committee.
7. For students who have not graduate in Bachelor of Medicine must be trained on the topic Fundamental of disease and treatment for Non-medical students
8. For students who choose to study a sub-discipline in Bioinformatics only, they must pass training on the following topics:
 1. Medical Genetics

2. Data mining for bioinformatics
3. Sequencing data and annotation
4. Using R program

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement : a foreign language
2. Program requirement : For students who choosing to study the sub-disciplines in Bioinformatics must register for the following courses:
 1. DS 701 (270701) Data Management and Big Data
 2. DS 702 (270702) Data Science Programming
 3. STAT 761 (208761) Biostatistics
 4. BCHM 772 (303772) Principle and Techniques in Medical Molecular Biology

1.3 ภาระงานวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ	หน่วยกิต
ไม่มี	
(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	
ไม่มี	
(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ	
ไม่มี	
(4) หมวดปริญญาโท	
348797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master's Thesis)	36 หน่วยกิต
(5) หมวดวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม	
270701 การจัดการข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Management and Big Data)	3 (3-0-6)
270702 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล (Data Science Programming)	3 (3-0-6)
208761 ชีวสถิติ (Biostatistics)	3 (3-0-6)
303772 หลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยาการแพทย์ (Principle and Technique in Medical Molecular Biology)	3 (3-0-6)

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสภาระงานวิชา

รหัสภาระงานวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. ตัวแรก 3 เลข แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

1.4 แสดงแผนการศึกษา

1.4.1 แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1.4.1.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกศึกษาแขนงย่อย ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
270701	การจัดการข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ Data Management and Big Data	-	348797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
270702	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการ ข้อมูล Data Science Programming	-		อบรมโรคทางพันธุกรรม Training on Medical Genetics	-
303772	หลักการและเทคนิคทางอณูชีววิทยา การแพทย์ Principle and Techniques in Medical Molecular Biology	-		อบรมการค้นหาข้อมูลทางด้าน ชีวสารสนเทศ Training on Data mining for bioinformatics	-
208761	ชีวสถิติ Biostatistics	-		อบรมการระบุลำดับพันธุกรรม Training on Sequencing data and annotation	-
	อบรมหลักการพื้นฐานของโรคและการ รักษาสำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่แพทย์* Training on Fundamental of disease and treatment for Non- medical degree	-		อบรมการใช้โปรแกรม R Training on Using R-program	-
	อบรมในหัวข้อจริยธรรมวิจัย Training on research ethics	-		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ผลงานในการสัมมนา Attend seminar/present paper	-
	อบรมในหัวข้อระเบียบวิธีวิจัย หรือ 348701 ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติ ทางการแพทย์ขั้นพื้นฐาน Training on research methodology or 348701 Research Methodology and Basic Medical Statistics	-			
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-			
	รวม	-		รวม	12
หมายเหตุ: * สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่แพทย์เท่านั้น (For Non-Medical Students Only)					

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
348797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12	348797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ Present thesis proposal	-		สอบวิทยานิพนธ์ Thesis defense	
	เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอผลงานใน การสัมมนา Attend seminar/present paper	-			
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

2. แขนงวิชาย่อย เวชสารสนเทศ (Medical Informatics)

2.1 จำนวนหน่วยกิต

หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

2.2 โครงสร้างหลักสูตร

2.2.1 โครงสร้างหลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ก. ปริญญาโท หน่วยกิต

348797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท 36 หน่วยกิต

ข. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย

1. นักศึกษาจะต้องนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนาอย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา โดยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ หรือ ระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือ วารสารระดับชาติที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการในสาขาวิชานั้นๆ โดยวารสารนั้นต้องมีการพิมพ์ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปีและมีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลายสถาบัน อย่างน้อย 3 คน ทั้งนี้วารสารวิชาการนั้นอาจเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์ หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอน หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่ประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือสามารถใช้สิทธิบัตร ที่มีเลขที่จดแจ้ง + Readiness Level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป หรือนวัตกรรมที่มี Readiness Level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป แทนผลงานตีพิมพ์จำนวน 1 เรื่อง
3. เสนอผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
4. ต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะและรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา
5. นักศึกษาต้องผ่านการอบรมในหัวข้อจริยธรรมวิจัยตามแนวปฏิบัติวิธีวิจัยของแขนงนั้นๆ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ทั้งนี้ต้องแสดงหลักฐานยืนยันผลการผ่านการประเมินการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการอบรม
6. นักศึกษาต้องผ่านการอบรมในหัวข้อเรื่อง ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) หรือกระบวนการวิชา 348701 ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติทางการแพทย์ขั้นพื้นฐาน (Research Methodology and Basic Medical Statistics) หรือ การอบรมระยะสั้นอื่น ๆ ที่มีเนื้อหา

ใกล้เคียงกับหัวข้อดังกล่าว โดยแสดงหลักฐานการเข้าร่วมและการผ่านการประเมิน ทั้งนี้ให้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ

7. สำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้จบหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต จะต้องเข้ารับการอบรมในหัวข้อหลักการพื้นฐานของโรคและการรักษาสำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่แพทย์ (Fundamental of disease and treatment for non-medical degree)
8. สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาย่อย เวชสารสนเทศ (Medical Informatics) เท่านั้น จะต้องเข้ารับการอบรมหลักสูตรระดับตติยศึกษาคลินิก เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง และหลักสูตรสถิติศาสตร์คลินิกเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง

ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม

1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ
2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา สำหรับนักศึกษาที่เลือกเรียนแขนงวิชาย่อย เวชสารสนเทศ (Medical Informatics) จะต้องลงทะเบียนเรียนดังต่อไปนี้
 1. วศ.วช.701 (270701) การจัดการข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Management and Big Data) จำนวน 3 หน่วยกิต
 2. วศ.วช.702 (270702) การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล (Data Science Programming) จำนวน 3 หน่วยกิต
 3. ว.สถ.761 (208761) ชีวสถิติ (Biostatistics) จำนวน 3 หน่วยกิต

2.2.1 Type 1 (Plan A Type A1)

Degree Requirements **36 credits**

A. Thesis

348797 Master's Thesis 36 credits

B. Academic Activities

1. A student has to present paper in English on the topic related to his/her thesis at least for 1 time in every year and students have to attend seminar every year at least 80 percent that the course is offered.
2. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be published in international journal **or** publish in a national journal listed in TCI Tier 1 database **or** quality national journals that are recognized in academic circles in that field of study. The journal must be published continuously on a regular basis. for a period of at least 3 years and the quality of the articles is checked by at least 3 peer reviewers who are outsiders from various institutions. Such academic journals may be published in printed form or electronic media with a release schedule for sure with the student as the first author or can be used Patent: Request number + Readiness level (TRL/PRL/SRL 4 and above)/ Innovation: Readiness level (TRL/PRL/SRL 5 and above) instead of 1 publication.
3. At least 1 master's thesis work or a part of master's thesis work must be presented in national conference accepted by the field of study.

4. A student has to report thesis progression to the Graduate School every semesters which approved by the Chairman of the Graduate Study Committee.
5. Students must be trained in research ethics topics by approval of the principle advisor and showing evidence confirming passing the assessment after the training is completed.
6. Students must pass trained in Research Methodology or course 348701 Research Methodology and Basic Medical Statistics or other short-term training courses related on this topic. By showing evidence joining and passing assessment which approved by the Chairman of the Graduate Study Committee.
7. For students who have not graduate in Bachelor of Medicine must be trained on the topic Fundamental of disease and treatment for Non-medical students
8. For students who choose to study a sub-discipline in Medical Informatics only, they have to attend training in Clinical Epidemiology course not less than 90 hours and Clinical Statistics not less than 90 hours.

C. Non-credit Courses

1. Graduate School requirement : a foreign language
2. Program requirement : For students who choosing to study the sub-disciplines in Medical Informatics must register for the following courses:
 1. DS 701 (270701) Data Management and Big Data
 2. DS 702 (270702) Data Science Programming
 3. STAT 761 (208761) Biostatistics

2.3 กระบวนวิชา

(1) หมวดวิชาบังคับ	หน่วยกิต
ไม่มี	
(2) หมวดวิชาเลือกในสาขาวิชาเฉพาะ	
ไม่มี	
(3) หมวดวิชาเลือกนอกสาขาวิชาเฉพาะ	
ไม่มี	
(4) หมวดปริญญาโท	
348797 วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (Master's Thesis)	36 หน่วยกิต
(5) หมวดวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม	
270701 การจัดการข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Data Management and Big Data)	3 (3-0-6)
270702 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล (Data Science Programming)	3 (3-0-6)
208761 ชีวสถิติ	3 (3-0-6)

(Biostatistics)

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชาที่ใช้กำหนดเป็นตัวเลข 6 หลัก ดังต่อไปนี้

1. ตัวแรก 3 เลข แสดงถึง คณะ และภาควิชา/สาขาวิชาที่กระบวนวิชานั้นสังกัด
2. เลขหลักร้อย แสดงถึง กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา
3. เลขหลักสิบ แสดงถึง หมวดหมู่ในสาขาวิชา
4. เลขหลักหน่วย แสดงถึง อนุกรมของหมวดหมู่ของวิชา

2.4 แสดงแผนการศึกษา

2.4.1 แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

2.4.1.1 สำหรับนักศึกษาที่เลือกศึกษาแขนงย่อย เวชสารสนเทศ (Medical Informatics)

ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
270701	การจัดการข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ Data Management and Big Data	-	348797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
270702	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการ ข้อมูล Data Science Programming	-		อบรมหลักสูตรระบาดวิทยาคลินิก จำนวนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง Training on Clinical Epidemiology not less than 90 hours	-
208761	ชีวสถิติ Biostatistics	-		อบรมหลักสูตรสถิติศาสตร์คลินิก จำนวนไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมง Training on Clinical statistics not less than 90 hours	-
	สอบผ่านเงื่อนไขภาษาต่างประเทศ Pass foreign language examination requirement	-		เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอ ผลงานในการสัมมนา Attend seminar/present paper	-
	อบรมหลักการพื้นฐานของโรคและการ รักษาสำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่แพทย์* Training on Fundamental of disease and treatment for Non- medical degree				
	อบรมในหัวข้อจริยธรรมวิจัย Training on research ethics	-			
	อบรมในหัวข้อระเบียบวิธีวิจัย หรือ 348701 ระเบียบวิธีวิจัยและสถิติ ทางการแพทย์ขั้นพื้นฐาน Training on research methodology or 348701 Research Methodology and Basic Medical Statistics	-			
	รวม	-		รวม	12
หมายเหตุ: * สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่แพทย์เท่านั้น (For Non-Medical Students Only)					

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต
348797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12	348797	วิทยานิพนธ์ปริญญาโท Master's Thesis	12
	เสนอหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์ Present thesis proposal	-			
	เข้าร่วมการสัมมนา/นำเสนอผลงานในการสัมมนา Attend seminar/present paper	-		สอบวิทยานิพนธ์ Thesis defense	
	รวม	12		รวม	12

รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ระบุไว้ในภาคผนวก

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

หลักสูตร แบบ 1 (แผน ก แบบ ก1)

1. สอบผ่านภาษาต่างประเทศตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย
2. ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขของสาขาวิชา
3. สอบผ่านการสอบประเมินผลวิทยานิพนธ์ และเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังการนำเสนอผลการทำวิทยานิพนธ์ และ/หรือ ซักถามได้
4. ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ หรือ ระดับชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล TCI Tier 1 หรือวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในวงวิชาการในสาขาวิชานั้นๆ โดยวารสารนั้นต้องมีการตีพิมพ์ต่อเนื่องสม่ำเสมอ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปีและมีการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน อย่างน้อย 3 คน ทั้งนี้ วารสารวิชาการนั้นอาจเผยแพร่เป็นรูปเล่มสิ่งพิมพ์หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีการกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอน หรือ เผยแพร่เป็นบทความฉบับเต็ม (Full paper) ในเอกสารเผยแพร่ประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น โดยมีนักศึกษาเป็นชื่อแรกอย่างน้อย 1 เรื่อง หรือสามารถใช้สิทธิบัตร ที่มีเลขที่จดแจ้ง + Readiness Level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 4 ขึ้นไป หรือนวัตกรรม ที่มี Readiness Level (TRL/PRL/SRL) ตั้งแต่ระดับ 5 ขึ้นไป แทนผลงานตีพิมพ์จำนวน 1 เรื่อง
5. เสนอผลงานวิทยานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง
6. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการพิจารณาเกียรติและศักดิ์ของนักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญา ประกาศนียบัตร ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง อนุปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2550