

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 มิ.ย. 2566
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล
ชีวการแพทย์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563
คณะวิทยาศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25630026004631 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 มิ.ย. 2566
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล
ชีวการแพทย์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563
คณะวิทยาศาสตร์

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการด
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์	T20202130108810	25630026004631	หลักสูตรวิทยาศาสตรมหา บัณฑิต สาขา วิชา วิทยาศาสตร์ ข้อมูลชีวการ แพทย์ หลักสูตรใหม่ (พ.ศ.2563)	ปริญญาโท	06/06/2566	หลักสูตรใหม่

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่11...../.....2563.....

เมื่อวันที่30...../.....พฤศจิกายน...../.....2563.....

มติที่ 2
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่.....2 ธันวาคม 2563.....

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์

หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2563

(หลักสูตรพหุวิทยาการ)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 มิ.ย. 2566
โดยระบบ CHECO

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์ และคณะสาธารณสุขศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์

ภาษาอังกฤษ

Master of Science Program in Biomedical Data Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

(ชื่อเต็ม)

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์)

(ชื่อย่อ)

วท.ม. (วิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์)

(ชื่อเต็ม)

Master of Science (Biomedical Data Science)

(ชื่อย่อ)

M.S. (Biomedical Data Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

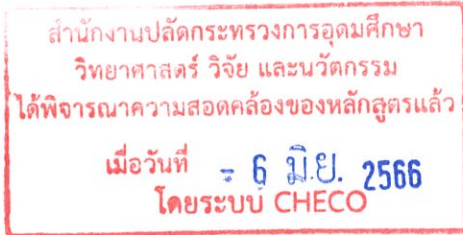
5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มคอ. 2

- 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น
เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน
- 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
สถานภาพของหลักสูตร
- หลักสูตรใหม่ กำหนดเปิดสอนภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563
การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
- ได้พิจารณาก่อนการสอบโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 10/2563 เมื่อวันที่ 2 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563
- ได้รับการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11/2563 เมื่อวันที่ 30 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2563
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
หลักสูตรจะได้รับเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพ และมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ
อุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปี พ.ศ. 2564
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา
1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล/วิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ หรือที่เกี่ยวข้อง
 2. นักวิชาการ หรือนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์หรือที่เกี่ยวข้อง
 3. นักวิเคราะห์นโยบายและแผนด้านสุขภาพ การแพทย์และสาธารณสุข หรือที่เกี่ยวข้อง
 4. โปรแกรมเมอร์/ผู้จัดการข้อมูลด้านสุขภาพ /สาธารณสุข/ชีวการแพทย์ ในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน
 5. ผู้บริหาร/ที่ปรึกษาด้านสารสนเทศสุขภาพ /สาธารณสุข/ชีวการแพทย์ ของหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน
 6. นักธุรกิจประกอบอาชีพอิสระด้านการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	อาจารย์	นายธรรมกร แซ่ตั้ง	วท.บ. วท.ม. Ph.D	เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรมเกษตร ชีวสารสนเทศ Engineering	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี Kanazawa University, Japan	2550 2552 2556
2	รองศาสตราจารย์	นางสาวลีลี อิงศรีสว่าง	วท.บ. วท.ม. พ.บ. M.S. Ph.D.	คณิตศาสตร์ ชีวสถิติ สถิติประยุกต์ (สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์) Statistics Biostatistics	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ Virginia Polytechnic Institute and State University, USA. Virginia Commonwealth University, USA.	2524 2528 2537 2539 2545
3	รองศาสตราจารย์	นายวินัย โพธิ์สุวรรณ	กศ.บ. ศต.ม. Ph.D.	คณิตศาสตร์ สถิติ Statistics and Operations Research	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia	2526 2534 2544

* เปลี่ยนแปลงอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ตาม สมอ. 08 ฉบับสภากาฯ อนุมัติวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ 6 มิ.ย. 2566
โดยระบบ CH566

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

10.1 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสถานที่หลักในการจัดการเรียนการสอน

10.2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตสกลนคร เป็นสถานที่เรียนรู้ระบบบริการสุขภาพ และการสาธารณสุขระดับภูมิภาค ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพระดับชุมชนในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง เช่น 01440543 01440547 และ 01440597

10.3 วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า เป็นสถานที่ศึกษาเรียนรู้ และใช้ประโยชน์ข้อมูลชีวการแพทย์ฐานข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาล เพื่อการทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจและสังคมโลกปัจจุบัน และได้กลืนเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตของมนุษย์ ประเทศไทยก็มีการเร่งนำเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น การใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่มาเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2560 – 2579) ที่มุ่งเน้นให้ก้าวเป็นประเทศไทยในยุค 4.0 ที่มีการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมหลักที่สำคัญ เพื่อความได้เปรียบในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ นวัตกรรมปัญญา เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และเพื่อลดความเหลื่อมล้ำของประชาชนในเรื่องการกระจายรายได้ ลดความยากจน โดยมีเป้าหมายที่จะทำให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางสู่ประเทศที่มีรายได้สูง ประชาชนทุกช่วงวัยมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้ขาดแคลนแรงงานในประเทศ มีการนำเข้าแรงงานไร้ทักษะจากประเทศเพื่อนบ้าน เกิดปัญหาการยกระดับรายได้และทักษะฝีมือแรงงาน เกิดความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ การศึกษา การเข้าถึงบริการภาครัฐและการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติ นำไปสู่ความขัดแย้งในสังคมวัฒนธรรม เกิดปัญหาการค้ำมนุษย์ การทุจริตคอร์รัปชัน การขาดการคุ้มครองทางสังคมขั้นพื้นฐานในการเข้าถึงการศึกษาและสาธารณสุขที่เท่าเทียม การรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของคนไทย เช่น ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน อาชญากรรม การแก่งแย่งชิงดี ยาเสพติด โรคระบาด และภาระการคลังของระบบบริการทางสังคม ทำให้เป็นอุปสรรคต่อความมั่นคงและการพัฒนาประเทศ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

การปรับเปลี่ยนด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่รวดเร็ว ทำให้ระบบการผลิตและการพัฒนาธุรกิจการค้าและบริการต้องมีการปรับเปลี่ยนตามการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อให้เหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของภาระโรคจากโรคติดต่อเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง รวมทั้งโรคที่เกิดจากการประกอบอาชีพ และโรคจากสิ่งแวดล้อม ความรอบรู้ด้านสุขภาพของประชาชนยังไม่เพียงพอในการป้องกันปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพ ระบบข้อมูลข่าวสารและการวิจัยด้านสุขภาพยังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเพียงพอ หลักสูตรจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนหรือพัฒนาให้สอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนไป มุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างสมรรถนะกำลังคนใน

ศตวรรษที่ 21 พัฒนาหลักสูตรที่สามารถผลิตกำลังคนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ รองรับการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของตลาด รวมถึงการวิจัยและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคน ยกย่องคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ การพัฒนาด้านสุขภาพ ลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการและทรัพยากร

คณะวิทยาศาสตร์ ได้ผนึกความเข้มแข็งกับกลุ่มความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และสาธารณสุข คือ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Biomedical Data Science) เพื่อเสริมสร้างศักยภาพทุนมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ ในการพัฒนาและวิจัยด้านการแพทย์และสาธารณสุข สร้างระบบสุขภาพไทยให้เข้มแข็ง ส่งเสริมพัฒนาศักยภาพคนไทยทุกช่วงวัยมีสุขภาพดี สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข เข้าถึงบริการทางสังคม การศึกษา สุขภาพและสาธารณสุข ได้อย่างเท่าเทียมและทั่วถึง ยกย่องขีดความสามารถของหน่วยบริการทุกระดับให้มีคุณภาพ ตลอดจนสามารถสร้างงาน สร้างองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ในการสนับสนุนการเจริญเติบโตของประเทศให้มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศด้วยนวัตกรรมในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่สำคัญ เช่น กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ และกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัย ในฐานะองค์กรการศึกษาสามารถช่วยขับเคลื่อนประเทศในยุทธศาสตร์ที่สำคัญ เช่น ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาคุณภาพทุนมนุษย์ พัฒนาคนให้มีทักษะ ความรู้ และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า ยกย่องคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถเข้าถึงข้อมูลและองค์ความรู้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด และยุทธศาสตร์การวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมีอิทธิพลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ดังนั้น ในการพัฒนาหลักสูตรมหาบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมหาบัณฑิตที่ผลิตออกสู่สังคม เป็นบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ สามารถจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีจำนวนมากหลากหลายที่มาและหลายหลายรูปแบบ สามารถดึงสารสนเทศที่สำคัญออกมาใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง และจะต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิส่วนบุคคลและส่วนรวม และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่สมดุลย์ไปกับการพัฒนาประเทศ และสามารถพัฒนางานวิจัยทางด้านข้อมูลชีวการแพทย์ ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัย คือ “สะสมภูมิปัญญา สร้างและพัฒนาองค์ความรู้ที่หลากหลาย สร้างคนที่มีปัญญา รู้เหตุรู้ผล อยู่ในคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม ตลอดจนสร้างผลงานที่มีมาตรฐานสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก โดยมีการบริหารทรัพยากรของมหาวิทยาลัยอย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมพัฒนากับชุมชน และรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อให้เป็นกลไกสำคัญในการนำประเทศไปสู่ความผาสุกและมั่นคง”

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

01418537 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	(Internet of Things Computing)	3(3-0-6)
01418562 การเรียนรู้ของเครื่องจักร	(Machine Learning)	3(3-0-6)

- ภาควิชาพันธุศาสตร์

01416531 พันธุศาสตร์โมเลกุล	(Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416561 ชีวสารสนเทศ	(Bioinformatics)	3(1-6-5)
01416562 ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง	(Advanced Computational Biology)	3(1-6-5)

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

1. แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีหน้าที่

1.1 ดำเนินการใช้หลักสูตร และบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1.2 จัดทำแผนการเรียนการสอนให้เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนดพร้อมทั้งคู่มือการเรียนให้นิสิต

1.3 ประสานงานกับภาควิชาฯ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอน เพื่อกำหนดอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา

1.4 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ

1.5 ประสานงานกับสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ในการกำหนดตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์

1.6 ประสานงานความร่วมมือหน่วยงานภายนอกในการขออนุเคราะห์ใช้ข้อมูล เพื่อการทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ แก่นิสิตในหลักสูตร

1.7 จัดทำแผนการเงิน เพื่อการบริหารหลักสูตรร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชา รวมทั้งแผนการจัดหาทรัพยากรสนับสนุนการทำวิจัยให้นิสิต

1.8 จัดทำแผนพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้สามารถปรับปรุงหลักสูตรได้ทันกำหนดทุกๆ 5 ปี

1.9 กำกับ ดูแล ติดตาม ความก้าวหน้าการเรียน การทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระของนิสิต

2. การประเมินผู้เรียน

2.1 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตประเมินตนเองผ่านระบบออนไลน์ของสำนักบริหารการศึกษ

2.2 อาจารย์ผู้สอนให้นิสิตประเมินแต่ละรายวิชาโดยการอภิปรายกลุ่ม

2.3 นิสิตรายงานความก้าวหน้าการเรียน การทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ทุกภาคการศึกษา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างมหาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ ที่มีความรู้ความสามารถระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม พร้อมเป็นผู้นำสร้างสรรค์ผลงานและนวัตกรรม เพื่อสุขภาพคนทั้งมวลและการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรใหม่นี้ มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ และเป็นหลักสูตรแรกของประเทศไทยที่ยังไม่มีสถาบันใดเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตวิทยาศาสตรข้อมูลชีวการแพทย์ในระดับบัณฑิตศึกษา โดยจุดแข็งของหลักสูตร คือ ความร่วมมือด้านการเรียนการสอน การใช้ประโยชน์ข้อมูลทางชีวการแพทย์ และการทำวิจัย ร่วมกับวิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า ซึ่งเป็นสถาบันที่ผลิตบุคลากรทางการแพทย์โดยตรง ที่จะช่วยผลิตและพัฒนาบัณฑิตของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นบัณฑิตในยุคของวิทยาศาสตร์ข้อมูลที่มีความสามารถเทียบเท่าระดับสากล ถึงแม้จะมีสถาบันคู่แข่งชั้นในประเทศไทยที่ผลิตหลักสูตรที่มีความใกล้เคียงกัน คือ 1) หลักสูตรวิทยาศาสตรข้อมูลสาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ (Health Data Science) ระดับปริญญาตรี ที่เปิดสอนโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ฯ (คณะวิศวกรรมศาสตร์) ร่วมกับราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ เน้นผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้เครื่องมือและสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการดูแลสุขภาพผู้ป่วย โดยใช้โจทย์จากปัญหาจริงที่ได้จากราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และ 2) หลักสูตรนานาชาติ สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับการดูแลสุขภาพ ระดับปริญญาโท-เอก ที่เปิดสอนโดยคณะแพทยศาสตร์รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เน้นผู้เรียนคือกลุ่มคนที่ทำงานเป็นผู้ให้บริการทางด้านสุขภาพและสาธารณสุข เช่น แพทย์ เภสัช พยาบาล ผู้กำหนดนโยบายสุขภาพ และผู้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการด้านสุขภาพ สามารถใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลกับระบบการดูแลสุขภาพผู้ป่วยและการบริการสาธารณสุขของไทย

สำหรับหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์นี้เป็นหลักสูตรที่มีจุดเด่นและข้อได้เปรียบที่มากกว่าสองหลักสูตรข้างต้น คือ เน้นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขา สามารถพัฒนาต่อยอดเป็นมหาบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลกับการวิเคราะห์วิจัยทางการแพทย์ สาธารณสุข และชีววิทยา ที่ครอบคลุมถึงข้อมูลระดับจีโนมและโมเลกุล ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการแพทย์แม่นยำ เพื่อการรักษาและพยากรณ์โรค ทำให้สามารถวางแผนป้องกันโรค ฝ้าระวังการระบาดของโรค ตลอดจนการดูแลสุขภาพผู้ป่วยและอนามัยชุมชน และการคิดค้นต่อยอดนวัตกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพอนามัยของคนไทย หลักสูตรจึงมีความครอบคลุมมากกว่าหลักสูตรอื่นที่เน้นการดูแลสุขภาพผู้ป่วยเท่านั้น

และจากรายงานวิจัยสถาบันพบว่า ร้อยละ 96.7 ของผู้สนใจหลักสูตรนี้เป็นหัวหน้างาน หรือผู้บริหารองค์กร หรือผู้ที่ทำงานเชิงนโยบาย เห็นว่าหลักสูตรนี้เป็นประโยชน์สมควรสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่ภายใต้การดูแลได้รับการศึกษาต่อในสาขานี้ นอกจากนี้ร้อยละ 97.5 ของผู้สนใจหลักสูตรนี้เห็นว่าควรมีมหาบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาประเด็นต้นทุน/ความคุ้มค่าในการผลิตบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ใน 2 มุมมอง คือ

1) ในมุมมองของผู้ที่สนใจเรียนหลักสูตรนี้ ซึ่งเป็นหลักสูตรภาคปกติมีค่าธรรมเนียมการศึกษาทั้งหลักสูตร 77,200 บาท ร้อยละ 70 เห็นว่าค่าธรรมเนียมการศึกษามีความเหมาะสม และคุ้มค่าต่อปริญญาที่ได้รับและอาชีพการทำงานในอนาคต

2) ในมุมมองผู้ผลิตบัณฑิต ได้ประมาณการต้นทุนการผลิตบัณฑิตต่อหัวในปีงบประมาณ 2564 ที่เปิดสอนปีแรกด้วยต้นทุน 25,420 บาท สำหรับปีงบประมาณ 2565 – 2568 ได้ประมาณการต้นทุนการผลิตบัณฑิตต่อหัวเป็น 15,867 บาท และ 14,917 บาท ตามลำดับ จนกระทั่งเข้าสู่ต้นทุนการผลิตตัวหัวที่คงตัว คือ 11,533 บาท เมื่อเทียบกับจำนวนบัณฑิตที่จะลงทุนผลิตในช่วง 5 ปีงบประมาณ คือ 150 คน

ดังนั้นจากทั้ง 2 มุมมอง จะเห็นว่ามีความคุ้มค่าในการผลิตบัณฑิตสาขานี้เป็นอย่างดี

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 ผลิตรมหาบัณฑิตที่มีทักษะการเรียนรู้ เข้าใจ และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ที่มีหลากหลายรูปแบบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ เพื่อการค้นพบความรู้ใหม่ทางการแพทย์ การดูแลสุขภาพ และตอบโจทย์เชิงนโยบายของประเทศ

1.3.2 สร้างมหาบัณฑิต ที่มีศักยภาพในการทำงานร่วมกับนักวิจัยหลากหลายสาขาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลชีวการแพทย์ได้อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัยที่ทำให้สุขภาพอนามัยของประชาชน และการสาธารณสุขดีขึ้น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ดิจิทัลและสามารถเทียบเคียงกับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวการแพทย์ของสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ	1. สํารวจหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวการแพทย์ที่เปิดสอนของสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ จากเว็บไซต์ 2. สํารวจความต้องการของตลาดแรงงาน สาขาวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวการแพทย์	1. จำนวนหลักสูตรที่สำรวจจากสถาบันในต่างประเทศ ไม่น้อยกว่า 3 แห่ง 2. จำนวนครั้งในการสำรวจมีอย่างน้อย 1 ครั้ง ในรอบ 2 ปี
2. พัฒนานิสิตได้มีประสบการณ์การทำงานวิจัยด้านวิทยาศาสตรบัณฑิตชีวการแพทย์กับข้อมูลจริงและเผยแพร่ผลงานวิจัยผ่านการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ	นิสิตได้ไปฝึกปฏิบัติหรือได้นำข้อมูลจากโรงพยาบาลมาทำการวิเคราะห์ วิจัย ได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่ให้ข้อมูล	จำนวนผลงานทางวิชาการระดับชาติและนานาชาติของนิสิต
3. กระบวนการติดตามให้นิสิตสำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	ติดตามความก้าวหน้าการเรียนรู้ทุกภาคการศึกษา	จำนวนนิสิตจบการศึกษาตามแผนการศึกษาของหลักสูตร
4. พัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรด้านการสอนและการวิจัย	แผนพัฒนา/ฝึกอบรม/ดูงานในช่วงเวลา 5 ปี (2563-2567)	จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับการพัฒนา/ฝึกอบรม/ดูงาน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
5. แผนสนับสนุนปัจจัยการเรียนการสอนการประเมินความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตให้ครบถ้วน	สำรวจความต้องการของนิสิตและ ผู้สอน	รายงานผลความต้องการสิ่ง สนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต และการสอนของอาจารย์
6. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตต่อหลักสูตร	นิสิตปีสุดท้ายทำแบบประเมิน ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่มีต่อ หลักสูตร	สรุปข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรที่ จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง และพัฒนา

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ
1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – เดือนมีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทุกสาขา สาขาวิชาชีพทาง
การแพทย์และสาธารณสุข หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์
ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้
 - 2.1) เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
 - 2.2) เป็นคนวิกลจริต
 - 2.3) เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
 - 2.4) ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำผิดทางวินัย
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

2.5.1 แผน ก แบบ ก2

จำนวนปี	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ปีที่ 1	15	15	15	15	15
ปีที่ 2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	15	15	15

2.5.2 แผน ข

จำนวนปี	ปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ปีที่ 1	15	15	15	15	15
ปีที่ 2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	15	15	15

2.6 งบประมาณตามแผน

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
งบประมาณรายรับ					
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,110,000	2,220,000	2,220,000	2,220,000	2,220,000
รวมทั้งสิ้น	1,110,000	2,220,000	2,220,000	2,220,000	2,220,000
งบประมาณรายจ่าย					
งบบุคลากร	288,000	288,000	288,000	288,000	288,000
งบดำเนินการ	160,000	340,000	340,000	340,000	340,000
ค่าสาธารณูปโภค	63,600	64,000	64,000	64,000	64,000
งบลงทุน	251,000	260,000	260,000	260,000	260,000
รวมทั้งสิ้น	762,600	952,000	952,000	952,000	952,000
จำนวนนิสิต	30	60	60	60	60
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร	25,420	15,867	15,867	15,867	15,867

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและแบบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2559 ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน และข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ดังนี้

29. การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือ ประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้มคะแนน 3.00 หรือเทียบเท่า หรือได้ระดับคะแนน S

(4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

(5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่โอน

อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วนปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือ ในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทยกับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน

ทั้งนี้ ในขณะที่นิสิตไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าวให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13. การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาชั้นคว่ำอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

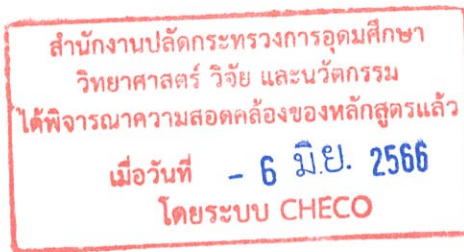
(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปีการศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาชั้นคว่ำอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตราที่สถาบันนั้นๆ กำหนด กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 หลักสูตรแผน ก. แบบ ก 2

3.1.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ			13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า		9 หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.1.1.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
01440597	สัมมนา (Seminar)		1,1
- วิชาเอกบังคับ		13	หน่วยกิต
01440522*	ชีวสถิติเชิงคลินิก (Clinical Trial Biostatistics)		3(3-0-6)
01440533*	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ (Health Data Science)		3(3-0-6)
01440542*	หลักวิทยาการระบาด (Principle of Epidemiology)		3(3-0-6)
01416561	ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)		3(1-6-5)
01440591*	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล ชีวการแพทย์ (Research Methods in Biomedical Data Science)		1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากสาขาวิชาต่อไปนี้อีกสาขาวิชาหนึ่งไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

* รายวิชาเปิดใหม่

1) สาขาวิชาทางชีวการแพทย์ พันธุศาสตร์ สาธารณสุข และระบาดวิทยา		
01416531	พันธุศาสตร์โมเลกุล (Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416562	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computational Biology)	3(1-6-5)
01440541*	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Molecular Biology for Data Science)	3(3-0-6)
01440543*	ระบบบริการสุขภาพและการสาธารณสุข (Health Service System and Public Health)	3(3-0-6)
01440544*	วิธีทางวิทยาการระบาด (Epidemiologic Methods)	3(3-0-6)
01440545*	ระบาดวิทยาโมเลกุล (Molecular Epidemiology)	3(3-0-6)
01440546*	การวิจัยทางชีวการแพทย์และการลองทางคลินิก (Biomedical Research and Clinical Trial)	3(3-0-6)
01440547*	สารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geographic Information and Spatial Analysis)	3(3-0-6)
01440596*	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Selected Topics in Biomedical Data Science)	3

* รายวิชาเปิดใหม่

2) สาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล (คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์)

01418562	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
01418537	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things Computing)	3(3-0-6)
01440511*	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ ชีวการแพทย์ (Mathematical Modelling in Biomedical Sciences)	3(3-0-6)
01440512*	การหาค่าเหมาะสมในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ (Optimization in Biomedical Sciences)	3(3-0-6)
01440521*	การอนุมานเชิงชีวสถิติ (Biostatistics Inference)	3(3-0-6)
01440523*	การวิเคราะห์การรอดชีพสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์ (Survival Analysis for Biomedical Data)	3(3-0-6)
01440524*	ตัวแบบการถดถอยสำหรับวิจัยทางสุขภาพ (Regression Modeling for Health Research)	3(3-0-6)
01440525*	วิธีเบย์เซียนสำหรับการตัดสินใจทางการแพทย์ (Bayesian Methods for Medical Decision Making)	3(3-0-6)
01440526*	การแสดงผลข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ (Biomedical Data Visualization)	3(3-0-6)
01440532*	การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์ (Medical Image Analysis)	3(3-0-6)
01440534*	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพ (Big Data Analysis in Health)	3(3-0-6)
01440596*	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Selected Topics in Biomedical Data Science)	3

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
01440599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-12

หมายเหตุ: นิสิตที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้ โดยไม่นับหน่วยกิต

01440531	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Programming for Biomedical Data Science)	2(2-0-4)
----------	--	----------

* รายวิชาเปิดใหม่

3.1.2 หลักสูตรแผน ข

3.1.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ			13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก			15 หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6	หน่วยกิต

3.1.2.3 รายวิชา

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา			2 หน่วยกิต
01440597	สัมมนา (Seminar)		1,1
- วิชาเอกบังคับ		13	หน่วยกิต
01440522*	ชีวสถิติเชิงคลินิก (Clinical Trial Biostatistics)		3(3-0-6)
01440533*	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ (Health Data Science)		3(3-0-6)
01440542*	หลักวิทยาการระบาด (Principle of Epidemiology)		3(3-0-6)
01416561	ชีวสารสนเทศ (Bioinformatics)		3(1-6-5)
01440591*	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล ชีวการแพทย์ (Research Methods in Biomedical Data Science)		1(1-0-2)
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาจากสาขาวิชาต่อไปนี้ สาขาวิชาใดสาขาวิชาหนึ่งไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิชาหรือนอกสาขาวิชาอีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก โดยความเห็นชอบของประธานหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

* รายวิชาเปิดใหม่

1) สาขาวิชาทางชีวการแพทย์ พันธุศาสตร์ สาธารณสุข และระบาดวิทยา		
01416531	พันธุศาสตร์โมเลกุล (Molecular Genetics)	3(3-0-6)
01416562	ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง (Advanced Computational Biology)	3(1-6-5)
01440541*	ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Molecular Biology for Data Science)	3(3-0-6)
01440543*	ระบบบริการสุขภาพและการสาธารณสุข (Health Service System and Public Health)	3(3-0-6)
01440544*	วิธีทางวิทยาการระบาด (Epidemiologic Methods)	3(3-0-6)
01440545*	ระบาดวิทยาโมเลกุล (Molecular Epidemiology)	3(3-0-6)
01440546*	การวิจัยทางชีวการแพทย์และการลองทางคลินิก (Biomedical Research and Clinical Trial)	3(3-0-6)
01440547*	สารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Geographic Information and Spatial Analysis)	3(3-0-6)
01440596*	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Selected Topics in Biomedical Data Science)	3

* รายวิชาเปิดใหม่

2) สาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล (คณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์)

01418562	การเรียนรู้ของเครื่องจักร (Machine Learning)	3(3-0-6)
01418537	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things Computing)	3(3-0-6)
01440511*	แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ ชีวการแพทย์ (Mathematical Modelling in Biomedical Sciences)	3(3-0-6)
01440512*	การหาค่าเหมาะสมในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ (Optimization in Biomedical Sciences)	3(3-0-6)
01440521*	การอนุมานเชิงชีวสถิติ (Biostatistics Inference)	3(3-0-6)
01440523*	การวิเคราะห์การรอดชีพสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์ (Survival Analysis for Biomedical Data)	3(3-0-6)
01440524*	ตัวแบบการถดถอยสำหรับวิจัยทางสุขภาพ (Regression Modeling for Health Research)	3(3-0-6)
01440525*	วิธีเบย์เซียนสำหรับการตัดสินใจทางการแพทย์ (Bayesian Methods for Medical Decision Making)	3(3-0-6)
01440526*	การแสดงผลข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ (Biomedical Data Visualization)	3(3-0-6)
01440532*	การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์ (Medical Image Analysis)	3(3-0-6)
01440534*	การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพ (Big Data Analysis in Health)	3(3-0-6)
01440596*	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Selected Topics in Biomedical Data Science)	3(3-0-6)

ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6	หน่วยกิต
01440595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)		3,3

หมายเหตุ นิสิตที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่อไปนี้
โดยไม่นับหน่วยกิต

01440531	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Programming for Biomedical Data Science)	2(2-0-4)
----------	--	----------

* รายวิชาเปิดใหม่

ความหมายของเลขประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
เลขลำดับที่ 3-5 (440)	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังนี้	
	1 หมายถึง	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	2 หมายถึง	กลุ่มวิชาสถิติ
	3 หมายถึง	กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์
	4 หมายถึง	กลุ่มวิชาชีวการแพทย์
	9 หมายถึง	กลุ่มวิชาวิจัย การค้นคว้าอิสระ เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.3 แผนการศึกษา

3.1.3.1 แผน ก แบบ ก 2

ปี	ภาคการศึกษาที่	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01440522	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ชีวสถิติเชิงคลินิก 3(3-0-6)
01440533	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ 3(3-0-6)
01440591	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ 1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>

ปี	ภาคการศึกษาที่	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01440542	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หลักวิทยาการระบาด 3(3-0-6)
01416561	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	ชีวสารสนเทศ 3(1-6-5)
01440597	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	สัมมนา 1
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>

	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01440597	สัมมนา	1
01440599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01440599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>
3.1.3.2 แผน ข		
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01440522	ชีวสถิติเชิงคลินิก	3(3-0-6)
01440533	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ	3(3-0-6)
01440591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์	1(1-0-2)
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>
	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01440542	หลักวิทยาการระบาด	3(3-0-6)
01416561	ชีวสารสนเทศ	3(1-6-5)
01440597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01440597	สัมมนา	1
01440595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
	วิชาเอกเลือก	6(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>
	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01440595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
	รวม	<u>6(- -)</u>

3.1.4 คำอธิบายรายวิชา

3.1.4.1 รายวิชาที่เป็นรหัสของหลักสูตร

- 01440511* แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ 3(3-0-6)
(Mathematical Modelling in Biomedical Sciences)
 พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและแสดงผลของแบบจำลองโดยใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ ปัญหาในทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
 Basic necessary mathematics in biomedical sciences, mathematical modelling, computer tools for model solving and visualizing, problems in biomedical sciences.
- 01440512* การหาค่าเหมาะสมในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ 3(3-0-6)
(Optimization in Biomedical Sciences)
 พื้นฐานการหาค่าเหมาะสมของฟังก์ชันแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข การหาค่าเหมาะสมในหนึ่งตัวแปร การหาค่าเหมาะสมแบบหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไข กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการกำลังสอง การหาค่าเหมาะสมแบบมีเงื่อนไข การหาค่าเหมาะสมโดยใช้เครื่องเวกเตอร์ ค้ำยัน การหาค่าเหมาะสมโดยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม โครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
 Basic constrained and unconstrained optimization, one dimensional optimization, unconstrained multivariable optimization, linear programming, quadratic programming, constrained optimization, optimization using support vector machine, genetic algorithm optimization, artificial neural network, case studies in biomedical science.
- 01440521* การอนุมานเชิงชีวสถิติ 3(3-0-6)
(Biostatistics Inference)
 ความน่าจะเป็นและตัวแบบความน่าจะเป็นสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์ แนวคิดการประมาณค่าพารามิเตอร์ วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ แนวคิดการทดสอบสมมุติฐานเชิงชีวสถิติ วิธีการทดสอบสมมุติฐานเชิงชีวสถิติ การอนุมานเชิงชีวสถิติแบบเบส์เซียน
 Probability and probability models for biomedical data, parameter estimation concepts, parameter estimation methods, biostatistical hypothesis testing concepts, biostatistical hypothesis testing methods, Bayesian biostatistical inferences.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01440522* **ชีวสถิติเชิงคลินิก** 3(3-0-6)
(Clinical Trial Biostatistics)
การศึกษาทางการแพทย์ วิธีการเลือกตัวอย่าง การทดลองทางการแพทย์ การลองทางคลินิก คุณภาพของข้อมูล การวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น สถิติชีพและการวัดสุขภาพชุมชน ความน่าจะเป็นสำหรับการคัดกรองโรค ช่วงความเชื่อมั่นและการทดสอบนัยสำคัญ ขนาดตัวอย่าง การอนุมานจากค่าเฉลี่ยและสัดส่วน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เหตุผลลวงทางสถิติ
Medical studies, sampling methods, medical experiments, clinical trials, quality of data, basic data analysis and presentation, vital statistics and measurement of community health, probability for screening tests, confidence intervals and tests of significance, sample size, inference from means and proportions, analysis of relationships, statistical fallacies.
- 01440523* **การวิเคราะห์การรอดชีพสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์** 3(3-0-6)
(Survival Analysis for Biomedical Data)
ข้อมูลการรอดชีพ การประมาณค่าฟังก์ชันการรอดชีพที่ไม่อิงพารามิเตอร์ การเปรียบเทียบการแจกแจงการอยู่รอด ตัวแบบการรอดชีพสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์ ตัวแบบพีบิตเชิงสัดส่วน ตัวแบบเวลาล้มเหลวแบบเร่ง ขนาดตัวอย่างสำหรับศึกษาการรอดชีพ
Survival data, estimating the non-parametric survival function, comparison of survival distributions, survival modelling for biomedical data, proportional hazards models, accelerated failure time models, sample size for a survival study.
- 01440524* **ตัวแบบการถดถอยสำหรับวิจัยทางสุขภาพ** 3(3-0-6)
(Regression Modeling for Health Research)
ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับข้อมูลต่อเนื่องทางสุขภาพ ตัวแบบโลจิสติกและตัวแบบโพรบิตสำหรับข้อมูลทวิทางสุขภาพ ตัวแบบปัวซองสำหรับข้อมูลนับทางสุขภาพ ตัวแบบข้อมูลติดตามระยะยาวสำหรับผลลัพธ์สุขภาพแบบต่างๆ ตัวแบบการรอดชีพ
Linear model for continuous data in health, logistic and probit models for binary data in health, Poisson models for count data in health, longitudinal models for various health outcomes, survival models.

- 01440525* วิธีเบย์เซียนสำหรับการตัดสินใจทางการแพทย์ 3(3-0-6)
(Bayesian Methods for Medical Decision Making)
การตัดสินใจทางการแพทย์ ต้นไม้การตัดสินใจ ตัวแบบมาร์คอฟ ทฤษฎีบทของเบย์ การอนุมานเบย์เซียน โซ่มาร์คอฟมอนติคาร์โล วิธีเบย์เซียนในทางปฏิบัติ
Medical decision making, decision tree, Markov models, Bayes theorem, Bayesian inference, Markov chain Monte Carlo, Bayesian methods in practice.
- 01440526* การแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ 3(3-0-6)
(Biomedical Data Visualization)
การแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ เครื่องมือการแสดงผลภาพ การเลือกแผนภาพที่ถูกต้อง การแสดงข้อมูลด้วยภาพสำหรับตัวแปรเดียว การแสดงข้อมูลด้วยภาพสำหรับการวิเคราะห์ทางชีวสถิติและการศึกษาทางการแพทย์ การแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล
Biomedical data visualization, visualization tools, choosing the right type of chart, data visualization for univariate variable, data visualization for biostatistical analysis and medical study, biomedical data visualization for big data analysis, telling a story with data.
- 01440531* การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ 2(2-0-4)
(Programming for Biomedical Data Science)
โปรแกรม ประเภทข้อมูลและตัวแปร คำสั่ง การเลือก การทำซ้ำ ฟังก์ชัน สายอักขระ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน การนำโมดูลอื่นมาใช้ งาน การเขียนโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลชีวการแพทย์
Program, data types and variables, statement, selection, repetition, function, string, basic data structure, importing module, programming for biomedical data analysis.
- 01440532* การวิเคราะห์ภาพถ่ายทางการแพทย์ 3(3-0-6)
(Medical Image Analysis)
เทคโนโลยีการสร้างภาพทางการแพทย์ การปรับปรุงคุณภาพภาพ การแบ่งส่วนภาพ เทคนิคการซ้อนทับ วิธีการเชิงสัญญาณ การสร้างภาพ 3 มิติขั้นใหม่ การสกัดและจำแนกคุณลักษณะสำคัญ กรณีศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการวิเคราะห์ภาพทางการแพทย์
Medical imaging technologies, image enhancement, image segmentations, registration techniques, morphological methods, 3D image reconstruction, feature extraction and classification, case studies on some advances in advanced medical image analysis.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01440533* วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ 3(3-0-6)
(Health Data Science)
แนวคิดด้านวิทยาการข้อมูลสุขภาพ เครื่องมือสำหรับงานวิทยาการข้อมูลสุขภาพ การได้มาซึ่งข้อมูลสุขภาพ การทำความสะอาดและจัดระเบียบข้อมูล ฐานข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างตัวแบบข้อมูลสุขภาพ การแสดงข้อมูลด้วยภาพ การแปรผลข้อมูลสุขภาพ
Health data science concepts, tools for health data science, health data acquisition, data cleaning and organization, health basic database, health data analysis, health data modeling, data visualization, health data interpretation.
- 01440534* การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพ 3(3-0-6)
(Big Data Analysis in Health)
ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพ การประมวลผลแบบขนาน เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในระบบสุขภาพ การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบขนานสำหรับการติดตามงานด้านสุขภาพ ตัวแบบการโปรแกรมแบบ แมพรีดิวซ์ การบริหารกลุ่มเครื่องแมพรีดิวซ์
Big data in health, parallel processing, tools for big data analysis in health system, developing parallel applications for health monitoring, MapReduce programming model, MapReduce cluster administration.
- 01440541* ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล 3(3-0-6)
(Molecular Biology for Data Science)
สารชีวโมเลกุลและความสำคัญทางการแพทย์ บทบาทของกรดนิวคลีอิก โปรตีนและเมทาโบไลต์ในชีวเคมีวิถีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์ การควบคุมการทำงานของสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิตยูคาริโอตและโพรคาริโอต สารพันธุกรรม จีโนมและการทำงาน เทคโนโลยีการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล วิวัฒนาการระดับโมเลกุล ความผิดปกติทางแพทย์และกลไกระดับโมเลกุล การประยุกต์ใช้ข้อมูลชีววิทยาโมเลกุลทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
Biomolecules and medical importance, roles of nucleic acids, proteins and metabolites in biochemical pathways related to medical science, regulatory of biomolecular functions in eukaryotes and prokaryotes, genetic materials, genome and function, technology for biomolecule analysis, molecular evolution, medical abnormalities and molecular mechanisms, application of biomolecular data in medical science.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01440542* หลักวิทยาการระบาด 3(3-0-6)
(Principle of Epidemiology)
หลักการและวิธีทางวิทยาการระบาดของโรคติดเชื้อและโรคไร้เชื้อ การกระจายและพฤติกรรมของโรคในประชากร สาเหตุ ช่องทางการติดต่อของโรคและพยาธิกำเนิดของโรค ชนิดของรูปแบบการศึกษา การศึกษาการทดลอง การศึกษาตามขวาง การศึกษาเชิงวิเคราะห์ การศึกษาไปข้างหน้า การศึกษาตามรุ่นย้อนหลัง การประมาณค่าความเสี่ยง การหาข้อสรุปของต้นเหตุ การระบาดของโรค การให้วัคซีน การประเมินผลการบริการสุขภาพ
Principles and epidemiologic methods of infection and non-infection diseases, disease distribution and behavior in population, etiology, route of infection and pathogenesis, types of study designs, experimental study, cross-sectional study, analytic study, prospective study, retrospective study, risk estimation, the conclusion of the cause, outbreak, vaccination, health service evaluation.
- 01440543* ระบบบริการสุขภาพและการสาธารณสุข 3(3-0-6)
(Health Service System and Public Health)
โครงสร้างของระบบบริการสุขภาพและสาธารณสุข กำลังคนด้านสุขภาพ ระบบข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีทางการแพทย์ ต้นทุนการรักษาและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ การเข้าถึงและความครอบคลุมของบริการ คุณภาพและความปลอดภัย สุขภาพและความเป็นธรรม การป้องกันความเสี่ยงทางสังคมและการเงิน ประสิทธิภาพการบริการ
Structure of health care system and public health, health workforce, information systems medical technology, cost of treatment and health expenditure, accessing and coverage of services, quality and safety, health and fairness, social and financial risk protection, service performance.
- 01440544* วิธีทางวิทยาการระบาด 3(3-0-6)
(Epidemiologic Methods)
หลักการการออกแบบศึกษา วิธีการวิทยาการระบาดแบบสังเกต การวิเคราะห์โคฮอร์ต การเกิดการศึกษาแบบนิเวศ การศึกษาแบบโคฮอร์ต การศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม การวัดความถี่ของโรค การวัดความสัมพันธ์ การวิเคราะห์การรอดชีพ การประเมินตัวพัวพันและปฏิสัมพันธ์ ชนิดของความเอนเอียง การควบคุมการพัวพันและสมมุติฐาน
Principle of study design, methods in observational epidemiology, analysis of birth cohorts, ecological study, cohort study, case-control study, measures of disease occurrence, measures of association, survival analysis, assessment of confounding and interaction, types of bias, control of confounding and hypothesis.

* รายวิชาเปิดใหม่

- 01440545* ระบาดวิทยาโมเลกุล 3(3-0-6)
(Molecular Epidemiology)
หลักการและวิธีการทางระบาดวิทยาโมเลกุล ระบาดวิทยาจีโนม ฐานข้อมูลทางระบาดวิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาโมเลกุล ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ การประยุกต์ใช้ระบาดวิทยาโมเลกุลสำหรับการเฝ้าระวังและการสอบสวนโรค
Principle and methods in molecular epidemiology, genomic epidemiology, databases for molecular epidemiology, bioinformatics for analysis of molecular epidemiological data, biomarkers and its applications, application of molecular epidemiology for surveillance and disease investigation.
- 01440546* การวิจัยทางชีวการแพทย์และการลองทางคลินิก 3(3-0-6)
(Biomedical Research and Clinical Trial)
การศึกษาทางชีวการแพทย์ ข้อกำหนดซึ่งเป็นมาตรฐานการวิจัยทางชีวการแพทย์ การลองทางคลินิก จุดสิ้นสุดการศึกษา ขนาดตัวอย่าง การสุ่มหน่วยตัวอย่างให้ได้รับการจัดสรรทรีดเม้น การวิเคราะห์ตามที่ตั้งใจ การวิเคราะห์ขั้นแรกก่อนการวิจัยสิ้นสุดลง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลสรุป และการแปลผล การเขียนรายงานการศึกษา
Biomedical studies, standard protocols for biomedical research, clinical trial, study endpoint, sample size, randomization for treatment allocation, intention-to-treat, interim analysis, statistical data analysis, results and interpretation, writing a study report.
- 01440547* สารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ 3(3-0-6)
(Geographic Information and Spatial Analysis)
ลักษณะข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลสำหรับการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงพื้นที่ วิธีการและโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ แผนที่โรค ตัวแบบเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงพื้นที่และเวลา ตัวแบบเชิงพื้นที่และเวลา การอนุมานทางสถิติ
Characteristics of geographic data, data for spatial epidemiology studies, spatial analysis software and methods, disease mapping, spatial models, space-time data, spatial and temporal models, statistical inference.

* รายวิชาเปิดใหม่

01440591*	<p>ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Research Methods in Biomedical Data Science)</p> <p>หลักและระเบียบวิธีทางการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อ งานวิจัยวิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์ แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุม และการตีพิมพ์</p> <p>Research principles and methods in biomedical data science and problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques, analysis, interpretation and discussion of research result, report writing for presentation and publication.</p>	1(1-0-2)
01440595*	<p>การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในหัวข้อที่น่าสนใจระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Independent study on interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.</p>	3
01440596*	<p>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ (Selected Topics in Biomedical Data Science)</p> <p>เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ ในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา Selected topics in biomedical data science at the master's degree level. Topics are subject to change each semester.</p>	3
01440597*	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ในระดับปริญญาโท Presentation and discussion on current interesting topics in biomedical data science at the master's degree level.</p>	1
01440599*	<p>วิทยานิพนธ์ (Thesis)</p> <p>วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์ Research at the master's degree level and compile into a thesis.</p>	1-12

* รายวิชาเปิดใหม่

4.1.4.2 รายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

- | | | |
|----------|--|----------|
| 01416531 | พันธุศาสตร์โมเลกุล
(Molecular Genetics) | 3(3-0-6) |
| | <p>โครงสร้างของโครโมโซม และการจำลองสารพันธุกรรม ในไวรัส โพรคาริโอต และยูคาริโอต การถอดรหัสและการแปลรหัส การควบคุมการแสดงออกของยีน การกลาย รีคอมบิเนชัน ทรานสโพสิชัน จีโนมของคลอโร พลาสต์และไมโทคอนเดรีย การประยุกต์ในงานพันธุศาสตร์โมเลกุล</p> <p>Chromosome structures and replication in virus, prokaryotes and eukaryotes. transcription and translation, gene regulation and expression, mutation, recombination, transposition, chloroplast and mitochondrial genomes, applications in molecular genetics.</p> | |
| 01416561 | ชีวสารสนเทศ
(Bioinformatics) | 3(1-6-5) |
| | <p>การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางชีววิทยาและการวิเคราะห์ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทำนายโครงสร้างของยีน จีโนมและโปรตีน การเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์และลำดับกรดอะมิโน การออกแบบไพรเมอร์ การประยุกต์ใช้เหมืองข้อมูล การทำแผนที่จีโนมและการวิเคราะห์การแสดงออกของยีน</p> <p>Biological database retrieval and analysis, computer software usage for prediction of gene structure, genome and protein, nucleotide sequence and amino acid sequence alignments, primer design, data mining application; genome mapping and gene expression analysis.</p> | |
| 01416562 | ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ขั้นสูง
(Advanced Computational Biology) | 3(1-6-5) |
| | <p>หลักการขั้นสูงทางชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ การออกแบบอัลกอริทึมและซอฟต์แวร์ทางชีวสารสนเทศ การทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่องเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลโอมิกส์ การสร้างแบบจำลอง การประยุกต์ชีววิทยาเชิงคอมพิวเตอร์ในการวิจัยทางชีววิทยาระบบ ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการ พันธุศาสตร์ประชากร นิเวศวิทยาประชากร และชีวสารสนเทศ</p> <p>Advanced principles of computational biology, bioinformatic algorithm and software designs, data mining and machine learning for omics data analyses, model simulation, applications of computational biology in systems biology, phylogenetics, population genetics, population ecology and bioinformatics.</p> | |

- 01418537 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(3-0-6)
(Internet of Things Computing)
แนวคิดการคำนวณเชิงกายภาพ ไมโครคอนโทรลเลอร์พื้นฐานและระบบบนชิพ การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบบนชิพ เซ็นเซอร์ อุปกรณ์แสดงผล การควบคุมอุปกรณ์อื่น การเก็บข้อมูล การติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้แนวคิดของการคำนวณไอโอที
Physical computing concepts, basic microcontroller and system-on-chip, software development for microcontroller and system-on-chip, sensors, output devices, controlling other devices, storing data, communications, server connections product development using Internet of things computing concept.
- 01418562 การเรียนรู้ของเครื่องจักร 3(3-0-6)
(Machine Learning)
การออกแบบการทดลองสำหรับขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องจักร การสกัดลักษณะเด่น ขั้นตอนวิธีต้นไม้ตัดสินใจ การเรียนรู้แบบเบย์ เพอร์เซ็ปตรอน โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กระจายย้อนกลับ ขั้นตอนวิธีเพื่อนบ้านที่ใกล้ที่สุด ขั้นตอนวิธีการจัดกลุ่ม วิธีการอองเซมเบิล แบ็กกิ้ง บูสต์ตั้ง ระบบให้คำแนะนำ
Experimental design for machine learning algorithms, feature extraction, decision tree algorithm, Bayesian learning, perceptrons, back propagation neural networks, nearest neighbor algorithms, clustering algorithms, ensemble methods, bagging, boosting, recommender systems.

**สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม**
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - 6 มิ.ย. 2566
โดยระบบ CHECO

มคอ. 2

3.2 ชื่อ-สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
1	นางจุฑาภรณ์ สินสมบุรณ์ทอง รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538 พ.บ. (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2541 ปร.ด. (สถิติ) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2552	งานวิจัย 1. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพตัวสถิติทดสอบ สำหรับการแจกแจงปรกติหลายตัวแปร, 2562 2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพวิธีการประมาณค่า สัมประสิทธิ์การถดถอยสำหรับตัวแบบการ ถดถอยเชิงเส้นพหุคูณเมื่อข้อมูลมีค่านอกเกณฑ์ ในตัวแปรตาม, 2561 3. การเปรียบเทียบความแกร่งของสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ลำดับที่เมื่อข้อมูลมีค่า, 2560	01422111	01440521
			01422211	01440526
			01422341	01440591
			01422342	01440595
			01422481	01440596
			01422485	01440597
			01422497	01440599
			01422499	
			01422581	
			01422591	
2	นายธรรมกร แซ่ตั้ง* อาจารย์ วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม เกษตร) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 วท.ม. (ชีวสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี, 2552 Ph.D. (Bioinformatics) Kanazawa University, Japan, 2556	งานวิจัย 1. Proteomic identification of predictive biomarkers for malignant transformation in complete hydatidiform moles, 2562 2. PTM-Logo: a program for generation of sequence logos based on position- specific background amino-acid probabilities, 2562 3. Simple fluorometric-based assay of antibiotic effectiveness for Acinetobacter baumannii biofilms, 2562 4. AbDesigner3D: a structure-guided tool for peptide-based antibody production, 2561 5. Regulatory landscape of AGE-RAGE- oxidative stress axis and its modulation by PPAR γ activation in high fructose diet- induced metabolic syndrome, 2561	01418211	01440526
			01418596	01440531
			01418597	01440532
				01440533
				01440534
				01440595
				01440596
				01440597
				01440599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
3	นายธีรศักดิ์ เอโกบล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 M.Res. (Bioinformatics and Computational Biology) University of Leeds, UK, 2550 Ph.D. (Infection and Immunity), University of Glasgow, UK, 2555.	งานวิจัย 1. Iron-associated protein interaction networks reveal the key functional modules related to survival and virulence of <i>Pasteurella multocida</i> , 2562 2. Amplification and bioinformatics analysis of conserved FAD-binding region of L- amino acid oxidase (LAAO) genes in gastropods compared to other organisms, 2561 3. OmpA protein sequence-based typing and virulence-associated gene profiles of <i>Pasteurella multocida</i> isolates associated with bovine haemorrhagic septicaemia and porcine pneumonic pasteurellosis in Thailand, 2560	01416311 01416312 01416451 01416454 01416461 01444311 01444312 01444313 01444314 01416561 01416597 01416562 01416661 01416697	01440541 01440595 01440597 01440599
4	นางนวลวรรณ สุนทรภักษ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (ศาสตร์คอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2536 M.S. (Computer Science) Asian Institute of Technology, 2540 วศ.ด. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545	งานวิจัย 1. Community recommendation for text post in social media: A case study on Reddit, 2562 2. Automatic Demographic and Personality Extraction from Anonymous Social Media, 2562 3. Internet User Perception on Data Privacy Protection: Big Data Analytics on Twitter, 2562 4. Ontology-based classifiers for wikipedia article quality classification", 2562 5. Social Media Comment Management using SMOTE and Random Forest Algorithms, 2561	01418104 01418341 01418462 01418562 01418591	01440526 01440531 01440532 01440533 01440534 01440595 01440596 01440597 01440599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
5	นางสาวภัสสร วรรณพินิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 Ph.D. (Genetics, Bioinformatics, and Computational Biology) Virginia Polytechnic Institute and State University, USA, 2553	งานวิจัย 1. <i>Portunus pelagicus</i> mtDNA heteroplasmy inheritance and its effect on the use of <i>mtCR</i> and <i>mtCOI</i> sequence data, 2562 2. Comparative mitochondrial genome analysis of the firefly, <i>Inflata indica</i> (Coleoptera: Lampyridae) and the first evidence of heteroplasmy in fireflies, 2562 3. Origin of prehistoric cattle excavated from four archaeological sites in central and northeastern Thailand, 2562 4 Heterologous biosynthesis of a fungal macrocytic polylactone requires only two iterative polyketide synthases, 2562	01416561 01416661	01440541 01440595 01440596 01440597 01440599
6	นายมนตรี มาลีวงศ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 วท.ด. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547	งานวิจัย 1. Differential equations learning from spatial-time series data by the fast iterative shrinkage-thresholding algorithm", 2562 2. Transcritical flow over obstacles and holes: Forced Korteweg-de Vries framework", 2562 3. Flood Simulation by a Well-Balanced Finite Volume Method in Tapi River Basin, Thailand, 2017, 2562 4. Multiresolution wavelet bases with augmentation method for solving singularly perturbed reaction-diffusion Neumann problem, 2562 5. Multilevel anti-derivative wavelets with augmentation for nonlinear boundary value problems, 2560	01417111 01417112 01417117 01417267 01417344 01417443 01417463 01417497 01417498 01417499 01417541 01417543 01417544 01417545 01417596 01417598 01417599	01440511 01440512 01440595 01440596 01440597 01440599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
7	นางสาวลีลี อิงศรีสว่าง* รองศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2524 วท.ม. (ชีวสถิติ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2528 พ.บ. (สถิติประยุกต์) สาขาวิทยาการ คอมพิวเตอร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2537 M.S. (Statistics) Virginia Polytechnic Institute and State University, USA., 2539 Ph.D. (Biostatistics) Virginia Commonwealth University, USA., 2545	งานวิจัย 1. Drug resistance patterns of Mycobacterium tuberculosis complex and risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis in the upper southern part of Thailand., 2562 2. Comparison of Nonparametric Survival Estimators for Interval-Censoring Mixed with Right-Censoring Type I: Simulation Study, 2562 3. A real-world study of effectiveness of intravitreal bevacizumab and ranibizumab injection for treating retinal diseases in Thailand, 2562 4. The EQ-5D-5L Valuation study in Thailand, 2561 5. Assessing Frailty Survival Models in Describing Variations Caused by Unobserved Covariates, 2560	01422112 01422651 01422652 01422653 01422452 01422697 01422699	01440522 01440523 01440524 01440525 01440546 01440547 01440591 01440595 01440596 01440597 01440599
8	นายวินัย โพธิ์สุวรรณ* รองศาสตราจารย์ กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2526 สศ.ม. (สถิติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 Ph.D. (Statistics and Operations Research) Royal Melbourne Institute of Technology University, Australia, 2544	งานวิจัย 1. Bayesian parameters estimation of the negative binomial-two parameter weighted exponential distribution with application in biological data, 2562 2. Bayesian Inference for the Negative Binomial-Sushila Linear Model, 2562 3. The zero-inflated negative binomial- Erlang distribution: An application to highly pathogenic avian influenza H5N1 in Thailand, 2561 4. Generalized Poisson-Lindley linear model for count data, 2560	01422412 01422451 01422454 01422481 01422486 01422641 01422697 01422642 01422655 01422697 01422699	01440521 01440524 01440525 01440526 01440591 01440595 01440596 01440597 01440599

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
9	นางสาวศิริกัญญา ธีระอนันต์ชัย อาจารย์ วท.บ. (สถิติ) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547 วท.ม. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 Ph.D. (Biostatistics) University of New South Wales, Australia, 2560	งานวิจัย 1. A Longitudinal Study of Behavioral Risk, Adherence, and Virologic Control in Adolescents Living With HIV in Asia, 2562 2. Attrition and treatment outcomes among adolescents and youths living with HIV in the Thai National AIDS Program, 2562 3. Patients with HIV and coronary disease: are we meeting national guidelines?, 2561 4. Brief Report: Lopinavir Hair Concentrations Are the Strongest Predictor of Viremia in HIV-Infected Asian Children and Adolescents on Second-Line Antiretroviral Therapy, 2560	01422111 01422112 01422472 01422699	01440522 01440523 01440524 01440525 01440526 01440546 01440595 01440596 01440597 01440599
10	นายเสกฐวิทย์ เกิดผล อาจารย์ วศ.บ. (ไฟฟ้าสื่อสาร) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 M.S. (Electrical Engineering) University of Southern California, Los Angeles, USA., 2542 Ph.D. (Computer Engineering) University of Southern California, Los Angeles, USA., 2549	งานวิจัย 1. "Genetic Algorithm for Virtual Machine Allocation using Server Power Profile", 2562 2. Predictive models for Lettuce quality from Internet of Things-based hydroponic farm, 2561 3. Smart Hydroponic Lettuce Farm using Internet of Things, 2561	01418112 01418114 01418311 01418323 01418534 01418537 01418565	01440526 01440531 01440532 01440533 01440534 01440595 01440596 01440597 01440599

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ใหม่
11	นายอนุศักดิ์ เกิดสิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชีววิทยาประยุกต์ (แขนงวิชาชีววิทยา) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2543 วท.ม. (ชีวเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546 Ph.D. (Medical Science) Osaka University, Japan, 2557	งานวิจัย 1. Genomic characterization of an emerging bla(KPC-2)carrying Enterobacteriaceae clinical isolates in Thailand 2562 2. Molecular epidemiology and antimicrobial susceptibility of outbreak associated <i>Corynebacterium diphtheriae</i> in Thailand, 2012, 2562 3. Rapid screening and early precautions for carbapenem-resistant <i>Acinetobacter</i> <i>baumannii</i> carriers decreased nosocomial transmission in hospital settings: a quasi- experimental study, 2562 4. Epidemiological and clinical features of invasive pneumococcal disease caused by serotype 12F in adults, Japan, 2562 5. Pertussis surveillance in a children hospital in Bangkok, Thailand, 2562	04401111 04401226 04401316 04401499 04401541 04401545 04401597 04401599	01440543 01440544 01440545 01440591 01440595 01440597 01440599

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตรใหม่
1	นางสาวบุษบา ศุภวัฒน์ธนบดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ.บ. วชิรพยาบาล, 2534 วท.ม. (ชีวสถิติ) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546 ปร.ต. (สถิติ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559	งานวิจัย 1. A randomized controlled trial comparing concurrent chemoradiation versus concurrent chemoradiation followed by adjuvant chemotherapy in locally advanced cervical cancer patients: ACTLACC trial, 2562 2. Utility of Bayesian logistic regression model of clinical risk score index, 2561 3. Factor associated with early age at menarche among Thai adolescents in Bangkok : a cross-sectional study :BMC Women health, 2560	01440522 01440543 01440546 01440591 01440595 01440597
2	พ.ท.นพ. พิชา สุวรรณหิตาทร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ.บ. วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า, 2549 M.Sc. (Biostatistics) Imperial College London, UK, 2554 Ph.D. (Infectious Disease Epidemiology) Imperial College London, UK, 2558	งานวิจัย 1. Comparison of stool examination techniques to detect <i>Opisthorchis viverrini</i> in low intensity infection, 2562 2. Temporal trends in optimal diabetic care and complications of elderly type 2 diabetes patients in Thailand: A nationwide study, 2562 3. Uncooked fish consumption among those at risk of <i>Opisthorchis viverrini</i> infection in central Thailand, 2562 4. Molecular discrimination of <i>Opisthorchis</i> -like eggs from residents in a rural community of central Thailand, 2560	01440522 01440524 01440525 01440542 01440543 01440544 01440545 01440546 01440591 01440595 01440596 01440597

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตรใหม่
3	<p>พ.อ.นพ. มติรุทธ มุ่งถิ่น ศาสตราจารย์ พ.บ. วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า, 2532 วท.ม. (อายุรศาสตร์เขตร้อน) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536 Ph.D. (Pharmacology & Therapeutics) University of Liverpool, UK, 2541</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prevalence and Molecular Characterization of <i>Enterocytozoon bieneusi</i> Among Pigs in Chonburi Province, Eastern Thailand, 2562 2. Characterization of Plasmodium knowlesi dihydrofolate reductase-thymidylate synthase and sensitivity to antifolates. Parasitol, 2561 3. Visceral Leishmaniasis in Traveler to Guyana Caused by Leishmania siamensis, London, UK, 2561 4. Detection of Leishmania DNA in saliva among patients with HIV/AIDS in Trang Province, southern Thailand, 2561 5. Detection of DNA of Leishmania siamensis in Sergentomyia (Neophlebotomus) iyengari (Diptera: Psychodidae) and Molecular Identification of Blood Meals of Sand Flies in an Affected Area, Southern Thailand, 2561 	<p>01440511 01440512 01440526 01440532 01440534 01440541 01440542 01440543 01440544 01440545 01440546 01440547 01440591 01440595 01440596 01440597 01440599</p>
4	<p>พ.อ.นพ. राम รังสินธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พ.บ. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2533 ส.ม. มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539 Dr.PH (Epidemiology) Johns Hopkins University, USA., 2544</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prevalence and associated factors of uncontrolled hypertension among hypertensive patients: A nation-wide survey in Thailand., 2562 2. The association between renal function and neurological diseases in type 2 diabetes: a multicenter nationwide cross-sectional study, 2562 3. Incidence and Associated Factors of Type 2 Diabetes: A Community-Based Cohort Study in the Central Region of Rural Community in Thailand, 2562 	<p>01440522 01440523 01440524 01440525 01440533 01440542 01440543 01440544 01440545 01440546 01440547 01440591 01440595</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตรใหม่
		<p>4. Cardiovascular and Renal Outcomes in an Excellent Chronic Kidney Disease Clinic Compared with an Outpatient Clinic in a Primary Care Setting: A Retrospective Cohort Study, 2562</p> <p>5. Prevalence and associates of obesity and overweight among school-age children in a rural community of Thailand, 2562</p>	<p>01440596 01440597 01440599</p>
5	<p>นางสาวสุภาวดี อิงศรีสว่าง อาจารย์ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531 พ.บ. (เกียรตินิยม, สถิติประยุกต์) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2535 M.S. (Computer Science) Virginia Polytechnic Institute and State University, USA., 2541 Ph.D. (Information Systems) University of Maryland, USA., 2545</p>	<p>งานวิจัย</p> <p>1. Mating-type switching and mating-type gene array expression in the methylotrophic yeast <i>Ogataea thermomethanolica</i> TBRC656, 2562</p> <p>2. A novel sucrose-based expression system for heterologous proteins expression in thermotolerant methylotrophic yeast <i>Ogataea thermomethanolica</i>. FEMS microbiology letters, 2561</p> <p>3. Transcriptome-based discovery of pathways and genes related to reproduction of the black tiger shrimp (<i>Penaeus monodon</i>), 2561</p> <p>4. CRISPR-Cas9 enabled targeted mutagenesis in the thermotolerant methylotrophic yeast <i>Ogataea thermomethanolica</i>, 2561</p> <p>5. The global catalogue of microorganisms 10K type strain sequencing project: closing the genomic gaps for the validly published prokaryotic and fungi species, 2561</p>	<p>01440526 01440531 01440532 01440534 01440591 01440595 01440596 01440597 01440599</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตรใหม่
6	<p>พล.ต. หญิง พญ. เสาวนีย์ ลีละยูวะ ศาสตราจารย์เกียรติคุณ วท.บ.(เทคโนโลยีการแพทย์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2518 วท.ม. (อายุรศาสตร์เขตร้อน) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2521 M.S.P.H. (Parasitology) Tulane University, USA., 2526 Ph.D. (Parasitology) University of North Carolina at Chapel Hill, USA., 2534</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prevalence and Molecular Characterization of Enterocytozoon bieneusi Among Pigs in Chonburi Province, Eastern Thailand, 2562 2. Characterization of Plasmodium knowlesi dihydrofolate reductase-thymidylate synthase and sensitivity to antifolates. Parasitol, 2561 3. Visceral Leishmaniasis in Traveler to Guyana Caused by Leishmania siamensis, London, UK., 2561 4. Detection of Leishmania DNA in saliva among patients with HIV/AIDS in Trang Province, southern Thailand, 2561 5. Detection of DNA of Leishmania siamensis in Sergentomyia (Neophlebotomus) iyengari (Diptera: Psychodidae) and Molecular Identification of Blood Meals of Sand Flies in an Affected Area, Southern Thailand, 2561 	<p>01440532 01440542 01440543 01440544 01440545 01440546 01440547 01440595 01440596 01440597 01440599</p>
7	<p>Mr. Stephen John Kerr B.S. Pharm, 1st Class Honours University of Sydney, Australia, 2527 Ph.D. (Medicine) University of New South Wales, Australia, 2540 MIPH University of Sydney, Australia, 2547</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peri-transition outcomes of Southeast Asian adolescents and young adults with HIV transferring from pediatric to adult care, 2563 2. Increased risk of executive function and emotional-behavioural problems among virologically well-controlled perinatally HIV-infected adolescents in Thailand and Cambodia, 2562 	<p>01440523 01440524 01440525 01440546 01440591 01440595 01440596 01440597 01440599</p>

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปีที่สำเร็จการศึกษาทุกระดับ	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน หลักสูตรใหม่
		3. A sustainable method to reduce post-surgical oxycodone discharge prescribing in a metropolitan tertiary referral hospital, 2562 4. A longitudinal study of behavioral risk, adherence and virologic control in adolescents living with HIV in Asia, 2562 5. Prolonged effect of zoledronic acid on bone mineral density and turnover in HIV-infected adults on tenofovir: a randomized, open-label study. Journal of Bone and Mineral Research, 2562	01440523 01440524 01440525 01440546 01440591 01440595 01440596 01440597 01440599

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตร วท.ม. (วิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์) กำหนดให้นิสิตเรียนวิชาที่เกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2 ลงทะเบียนวิชา 01440599 วิทยานิพนธ์

แผน ข ลงทะเบียนวิชา 01440595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ

ทั้งวิชา 01440595 และวิชา 01440599 นี้เป็นการศึกษาค้นคว้าและการทำวิจัยในระดับปริญญาโท เรียบเรียงเป็นรายงานและนิสิตสามารถนำเสนอและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

จากการทำวิทยานิพนธ์และการศึกษาค้นคว้าอิสระ นิสิตได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ สอดคล้องตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

5.2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการอบรมนิสิตให้มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพไม่คัดลอกงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงาน เคารพสิทธิส่วนบุคคลของผู้อื่น เสียสละ และมีน้ำใจต่อเพื่อนและผู้อื่น

5.2.2 ด้านความรู้

มีการให้ความรู้แก่นิสิตในหลากหลายสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ที่ได้จากการเรียนในชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อให้นิสิตสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้จริง สามารถเขียนเป็นรายงาน สามารถนำเสนอและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยได้

5.2.3 ด้านปัญญา

มีการมอบหมายงานหรือกรณีศึกษาให้นิสิตค้นคว้า วิเคราะห์ และเขียนรายงานนำเสนอกระบวนการคิด อย่างเป็นระบบ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ไปใช้กับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนที่อาจเกิดขึ้นได้

5.2.4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีการติดต่อประสานงานกับบุคคลทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานในการปฏิบัติงานวิจัยหรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ และอาจจะต้องมีการขอข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้อาจมีการมอบหมายให้นิสิตเป็นผู้ประสานงานระหว่างคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือดูแลวิทยากร/อาจารย์พิเศษ

5.2.5 ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าเพื่อทำวิจัย และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง คณะวิทยาศาสตร์/มหาวิทยาลัย มีการจัดซื้อจัดหาโปรแกรมและเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย พร้อมอุปกรณ์ เช่น เครื่องพิมพ์ ที่จำเป็นสำหรับการค้นหาข้อมูล เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิต

5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

5.4 จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แผน ข 6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตเสนอขอแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่นิสิตสนใจ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

5.5.2 นิสิตกำหนดรายละเอียดโครงร่างวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ กับอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับการแต่งตั้ง ทำหน้าที่ศึกษารายละเอียดโครงร่างวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ จัดตารางเวลาให้คำปรึกษา

5.5.3 นิสิตต้องนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ไม่เกินปีการศึกษาที่ 2 ดำเนินการส่งโครงร่างวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระที่ได้รับการเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร เพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.5.4 นิสิตจะต้องมีการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของหน่วยงานความร่วมมือ

- 5.5.5 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จะมีการประสานงานในการขอใช้ข้อมูลสำหรับการทำวิจัย และมีการประสานงานขอให้ผลิตแผน ข ได้ทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ ณ หน่วยงานสนับสนุนข้อมูล 1 ภาคการศึกษา
- 5.5.6 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จัดเตรียมทรัพยากรสนับสนุนการทำวิจัยร่วมกับคณะวิทยาศาสตร์และภาควิชา เช่น การจัดเตรียมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และประสานงานกับสำนักหอสมุดในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อการสืบค้นข้อมูล
- 5.5.7 คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ติดตามความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 ประเมินคุณภาพของโครงร่างวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 5.6.2 ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง โดยคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- 5.6.3 มีการนำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับชาติ/นานาชาติที่มีรายงานการประชุม (Proceeding) อย่างน้อย 1 ครั้ง
- 5.6.4 ผลงานวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ผลงานวิจัยในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมกรภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา
- 5.6.5 ประเมินผลงานวิจัยจากการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในรูปแบบรายงานวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ และผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีความเข้าใจในการบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์กับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการทำงานเป็นทีม	- กำหนดรายวิชาที่มีการมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าวิจัย - มีรายวิชาที่จัดหาข้อมูลให้ทำการวิเคราะห์ นำเสนอ และอภิปราย - มีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์หรือโครงการวิจัย
2. มีความสามารถในการค้นคว้า พัฒนาต่อยอดความรู้ได้ด้วยตนเอง และให้คำปรึกษาแนะนำได้อย่างมีหลักการตามทฤษฎีวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์	- กำหนดรายวิชาที่มีการมอบหมายงานเป็นกรณีศึกษา ให้คิดต่อยอดงานวิจัย นำเสนอ อภิปรายกลุ่ม - จัดเวทีให้คำปรึกษาแก่โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
3. มีทักษะในการเลือกใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ	- มีรายวิชาที่สอนการใช้เครื่องมือ / เทคโนโลยี ให้เหมาะสมกับงานประเภทต่างๆ - มอบหมายงานเป็นกรณีศึกษาให้ฝึกปฏิบัติและนำเสนอการใช้เทคโนโลยี/เครื่องมือ ที่เหมาะสม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรม และจริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม

- (1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
- (2) มีความสามารถในการวินิจฉัย และจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) สอนโดยกรณีศึกษาและอภิปรายร่วมกัน
- (2) สอดแทรกให้ความรู้ของการใช้วิชาชีพในทางที่ผิด การไม่รักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วยทำให้มีผลกระทบโดยรวมต่อบุคคลและสังคม
- (3) ฝึกการใช้วิชาชีพ ให้คำปรึกษาแก่นักวิจัยอย่างถูกต้องตามหลักปฏิบัติที่ดี

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

- (1) ประเมินจากพฤติกรรมการทำงานในชั้นเรียน
- (2) ประเมินจากความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) ประเมินจากความตรงต่อเวลาในการส่งงาน
- (4) รายงานการให้คำปรึกษาแนะนำแก่นักวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) มีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
- (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) บรรยายในชั้นเรียนและอภิปรายร่วมกัน
- (2) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า นำเสนอ และอภิปราย
- (3) วิเคราะห์และวิจารณ์ผลงาน/งานวิจัย/บทความ
- (4) มีส่วนร่วมในการให้คำปรึกษา และเข้าร่วมงานในโครงการวิจัยในฐานะนักวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- (1) ทดสอบย่อย/ สอบกลางภาค/ สอบปลายภาค
- (2) ประเมินผลจากการนำเสนองาน
- (3) ประเมินผลจากการอภิปราย
- (4) ประเมินผลจากการให้คำปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ และผู้ร่วมงานในโครงการวิจัย

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) สามารถวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
- (2) สามารถสังเคราะห์ และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
- (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้าได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า นำเสนอ และอภิปรายกลุ่ม
- (2) การวิเคราะห์ประเด็นและวิจารณ์ผลงาน/งานวิจัย/บทความ
- (3) ลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับอาจารย์และผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย
- (4) ฝึกนิสิตให้เรียนรู้การวางแผน และพัฒนาโครงการวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- (1) ทดสอบย่อย/ สอบกลางภาค/ สอบปลายภาค
- (2) ประเมินผลจากงานค้นคว้า พัฒนาต่อยอดจากกรณีศึกษา
- (3) ประเมินผลจากการสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยใหม่
- (4) ประเมินผลจากการให้ความคิดเห็น หรือคำปรึกษาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ในโครงการวิจัยที่เข้าร่วม
- (5) ประเมินผลจากความรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากโครงการวิจัย

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีภาวะผู้นำ ในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม และสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนยุ่งยาก
- (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมิน วางแผน และปรับปรุงตนเอง

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มอบหมายงานในลักษณะกลุ่ม
- (2) มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าและฝึกประสบการณ์เพื่อหาความรู้จากแหล่งอื่นนอกเหนือจากการศึกษาในชั้นเรียน

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) ประเมินผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม
- (2) สังเกตพฤติกรรมการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรและผลของการประสานงาน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์ การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถคัดกรองข้อมูลด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ข้อมูลมาใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) กำหนดกิจกรรมให้ศึกษาค้นคว้าผ่านทางเว็บไซต์ เรียบเรียงผลและนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ที่เหมาะสมรวมถึงการให้ความสำคัญในการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล
- (2) พัฒนานิสิตให้มีความสามารถในการใช้โปรแกรมต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
- (3) กำหนดกติกาที่จะสร้างวินัยในการใช้ข้อมูลร่วมกัน โดยผลัดกันเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้ข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีวัตถุประสงค์ต่างกัน

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) ประเมินผลจากการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (2) ประเมินจากการใช้เครื่องมือ/โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการศึกษาวิเคราะห์
- (3) ประเมินจากความสามารถในการอภิปรายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกเทคโนโลยี/โปรแกรมในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

3. แผนที่การกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรู้รอบตัว			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.2	5.1	5.2	5.3
01440511	○	●	●	○	○	●	○	○	○	●	○	●	○	○
01440512	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440521	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440522	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440523	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440524	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440525	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440526	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440531	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440532	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440533	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440534	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440541	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440542	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440543	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440544	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440545	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440546	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01440547	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความสามารถในการปรับตัว			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.2	5.1	5.2	5.3
01440591	○	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	●
01440595	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01440596	○	●	○	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○
01440597	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01440599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
รายวิชาของหลักสูตรอื่น														
01416531	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01416561	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01416562	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01418537	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○
01418562	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2559 ข้อ 22 การวัดและการประเมินผลการศึกษา ดังนี้

22. การวัดและการประเมินผลการศึกษา

22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใจ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อน (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีที่นิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่มีค่าของหน่วยกิตตามค่านวนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น

22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโทที่เรียนวิชาวาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาวาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาวาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก

สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาวาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจจะเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อยกแต้มคะแนนสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาวาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนซ้ำเพื่อยกคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือเทียบเท่า ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาวาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชาพื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 นิสิตประเมินการเรียนสอนด้วยตนเองตามช่วงเวลาที่มีมหาวิทยาลัยกำหนด ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง/รายวิชา
- 2.1.2 อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาประเมินตนเอง
- 2.1.3 แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ภายในของหลักสูตรโดยเลือกรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาแบบสุ่ม จำนวน 1-2 รายวิชา ทำการทวนสอบและรายงานผล

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

- 2.2.1 ติดตามภาวการณ์ดำเนินงานทำของบัณฑิต
- 2.2.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- 2.2.3 ประเมินความก้าวหน้าใบรายงานของบัณฑิต
- 2.2.4 ประเมินการนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพ

2.2.5 ประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.2.6 ปรับปรุงหลักสูตรทุกๆ 5 ปี

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แผน ข

- 1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
- 2) สอบผ่านประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนหรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น พร้อมทั้งเสนอรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้
- 3) รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ หรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
- 4) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

หลักสูตรฯ เป็นโครงการพหุวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา สังกัดคณะวิทยาศาสตร์ ดำเนินการโดยความร่วมมือของภาควิชาที่เกี่ยวข้องต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์ กรณีอาจารย์ใหม่ที่มาร่วมสอนในหลักสูตรครั้งแรก อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะเสนอคณะวิทยาศาสตร์เพื่อจัดให้มีการปฐมนิเทศ/ อบรม/ สัมมนา/ ประชุม เตรียมความพร้อมเพื่อให้เข้าใจลักษณะการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ มีตัวแทนอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ทำหน้าที่เป็นอาจารย์พี่เลี้ยงให้อาจารย์ใหม่ของหลักสูตรฯ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการประชุมร่วมกัน หรือติดต่อประสานงานในการวางแผนจัดการการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล เพื่อกำหนดแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามปรัชญาของหลักสูตรฯ ให้ได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ตลอดจนสนับสนุนข้อมูล หรือประชาสัมพันธ์ เพื่อให้คณาจารย์ในหลักสูตรได้เข้าร่วมการประชุม สัมมนา หรืออบรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล ที่จัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

ส่งเสริมการทำวิจัยเชิงบูรณาการระหว่างคณาจารย์จากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ ตลอดจนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดบรรยายพิเศษทางวิชาการ สัมมนา หรือเสวนาทางวิชาการ โดยเชิญวิทยากร นักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการที่มีผลงานดี มีชื่อเสียงที่ดี หรือโดดเด่นทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ จากภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ มาให้ความรู้หรือถ่ายทอดประสบการณ์เพื่อการพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยปฏิบัติดังนี้

1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน โดยการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประเมินแผน สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำทุกปีอย่างต่อเนื่อง

1.3 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดยนิสิตปัจจุบัน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา และผู้ใช้บัณฑิต

2. บัณฑิต

บัณฑิตมีคุณภาพเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ ผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในงานประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ และผลงาน/รางวัลที่ได้รับการเผยแพร่อื่นๆ รวมทั้งผลสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต อัตราการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา

3. นิสิต

มีระบบและกลไกการรับนิสิต โดยมีการวางแผนจำนวนรับนิสิต การสอบสัมภาษณ์นิสิต และเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยจัดกิจกรรมปฐมนิเทศนิสิตใหม่ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่นิสิตทุกคน และจัดทำโครงการ/ประสานงานนัดหมายอาจารย์ที่ปรึกษา/นิสิต เพื่อติดตามความก้าวหน้าการเรียนและวิทยานิพนธ์/การศึกษา ค้นคว้าอิสระ ทุกภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร กำกับ ติดตาม และ ประเมินผล นอกจากนี้ยังมีการกำหนดเวลาให้คำปรึกษาการเรียนในวิชาของอาจารย์ผู้สอน และการให้คำปรึกษาการทำ วิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่เพียงพอ

3.1 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

เนื่องจากนิสิตในหลักสูตรนี้รับจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิทยาศาสตร์ ทุกสาขา นิสิตอาจมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกัน นิสิตบางส่วนขาดทักษะในการคำนวณและการใช้เทคโนโลยี ขณะที่ นิสิตอีกบางส่วนขาดทักษะในการทำงานวิจัย และการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

3.2 กลยุทธ์การแก้ไขปัญหา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับคณะกรรมการบริหารหลักสูตร พิจารณาความพร้อมของนิสิตแต่ละรายว่าควรจะเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาใดบ้าง เช่น รายวิชา 01440531 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์ ข้อมูลชีวการแพทย์ หรือรายวิชาอื่นๆ ที่ทางหลักสูตรจัดอบรมเพิ่มเติม โดยมีค่าใช้จ่ายแต่ไม่นับหน่วยกิต นอกจากนี้มี การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำเรื่องการเรียน การวิจัย และเรื่องอื่นๆ

4. อาจารย์

4.1 เนื่องจากหลักสูตรเป็นลักษณะสหวิทยาการ อาจารย์ใหม่ของหลักสูตรจะมาจากภาควิชาที่เกี่ยวข้องกับ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ โดยจบการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือเป็นรองศาสตราจารย์ ที่มีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขา มีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา มีผลงานวิจัยสม่ำเสมอ โดยมีผลงานตีพิมพ์ในรอบห้าปีที่ผ่านมา (Proceedings, Journals, รายงานฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจรับงานจากผู้ว่าจ้าง) ในกรณีที่เป็นอาจารย์ใหม่ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาเอกภายในสองปีนับจากวันที่เริ่มสอน ต้องมี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์

4.2 มีการแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษซึ่งมีประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ มาเป็นผู้สอน ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/การศึกษาค้นคว้าอิสระ ของสาขา รวมทั้งเชิญอาจารย์พิเศษหรือวิทยากร มาบรรยายในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษนี้ รวมถึงผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน ผู้ทรงคุณวุฒิพิเศษ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรทำหน้าที่กลั่นกรอง ตรวจสอบคุณวุฒิและประสบการณ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีว การแพทย์ แล้วเสนอชื่ออาจารย์พิเศษเพื่อการแต่งตั้ง ตามหลักเกณฑ์ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการวางแผนและดำเนินการ เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ใน หลักสูตรในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร ภายใต้การกำกับดูแลและให้คำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2563	2564	2565	2566	2567
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ		X	X	X	X
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของ หลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่ง ครั้ง	X	X	X	X	X
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการ บริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินกลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการสอน โดยการสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต โดยอาจารย์ผู้สอน
- 1.1.2 การประชุมคณาจารย์ในสาขาฯ เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ
- 1.1.3 การสอบถามจากนิสิต โดยใช้แบบสอบถามหรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน
- 1.1.4 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ของนิสิต และนำผลการประเมินเพื่อเสนอแนะและดำเนินการปรับปรุงโดย อาจารย์ประจำหลักสูตร

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 ประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจง เป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน
- 1.2.2 ประเมินจากการสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร และ/หรือทีม ผู้สอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 ประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย
- 2.2 ประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร

2.3 การประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรืออาจารย์ที่ปรึกษา

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประกันคุณภาพหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรข้อมูลชีวการแพทย์ และตัวบ่งชี้ที่ระบุไว้ในหมวดที่ 7 ข้อที่ 7 โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 การนำข้อมูลจากการรายงานผลการดำเนินการรายวิชา เสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กรณีที่พบ ปัญหาของรายวิชาสามารถดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร สรุปผลรายงานการดำเนินการหลักสูตรประจำปี (มคอ.7) เสนอคณบดี คณะวิทยาศาสตร

4.3 การปรับปรุงหลักสูตรจะทำทุก 5 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ใช้บัณฑิตและประเทศ

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440511 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mathematical Modelling in Biomedical Sciences
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เพื่อให้ทราบถึงแนวคิด หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ผู้เรียนสามารถเข้าใจกระบวนการโดยรวมในงานด้านวิทยาการข้อมูล ใช้เครื่องมือที่จำเป็นเพื่อช่วยในการจัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เพื่อช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในงานที่ตนเองสนใจได้ เพื่อให้ทราบถึงแนวคิด หลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ผู้เรียนสามารถเข้าใจกระบวนการโดยรวมในงานด้านวิทยาการข้อมูล ใช้เครื่องมือที่จำเป็นเพื่อช่วยในการจัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้เพื่อช่วยวิเคราะห์ข้อมูลในงานด้านชีวการแพทย์ที่ตนเองสนใจได้อธิบายโดยย่อเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ในการพัฒนารายวิชานี้หรือการเปลี่ยนแปลงสำคัญที่เกิดขึ้น หรือ ปัจจัยภายนอกที่ทำให้เกิดรายวิชานี้ เช่น เพิ่มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ web based การเปลี่ยนแปลง เนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในสาขา เป็นต้น

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางการแพทย์ได้

6.2.2 สามารถเชื่อมโยงและต่อยอดความรู้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์กับความรู้ในด้านอื่นที่เกี่ยวข้องได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา และแสดงผลของแบบจำลองโดยใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์ ปัญหาในทางวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

Basic necessary mathematics in biomedical sciences, mathematical modelling, computer tools for model solving and visualizing, problems in biomedical sciences.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440512 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การหาค่าเหมาะสมในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Optimization in Biomedical Sciences
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
6.1 ความสำคัญของรายวิชา
เพื่อให้นิสิตเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการหาค่าเหมาะสมที่สุดและสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการหาค่าเหมาะสมในงานด้านวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ได้
6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
6.2.1 สามารถประยุกต์การหาค่าเหมาะสมแก้ปัญหาทางการแพทย์ได้
6.2.2 สามารถเชื่อมโยงและต่อยอดความรู้การหาค่าเหมาะสมกับความรู้ในด้านอื่นที่เกี่ยวข้องได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
พื้นฐานการหาค่าเหมาะสมของฟังก์ชันแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข การหาค่าเหมาะสมในหนึ่งตัวแปร การหาค่าเหมาะสมแบบหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไข กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการกำลังสอง การหาค่าเหมาะสมแบบมีเงื่อนไข การหาค่าเหมาะสมโดยใช้เครื่องเวกเตอร์ค้ำยัน การหาค่าเหมาะสมโดยขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม โครงข่ายประสาทเทียม กรณีศึกษาในวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
Basic constrained and unconstrained optimization, one dimensional optimization, unconstrained multivariable optimization, linear programming, quadratic programming, constrained optimization, optimization using support vector machine, genetic algorithm optimization, artificial neural network, case studies in biomedical science.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440521 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การอนุมานเชิงชีวสถิติ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biostatistical Inference
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ในงานด้านการแพทย์และสาธารณสุข มีความต้องการทราบข้อมูลบางอย่างที่สนใจเกี่ยวกับประชากร เช่น อัตราป่วย อัตราตาย อัตราการแพร่เชื้อ หรืออัตราการตรวจคัดกรองโรคมะเร็ง เป็นต้น ในทางปฏิบัติไม่สามารถทราบข้อมูลเหล่านี้จากประชากรทั้งหมดได้ จึงต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับการอนุมานเชิงชีวสถิติ ทำการศึกษาหาข้อมูลจากตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรแล้วสรุปผลไปยังประชากรได้อย่างถูกต้อง

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

สามารถประยุกต์หลักการอนุมานเชิงชีวสถิติกับปัญหาทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ต้องการทราบลักษณะบางอย่างที่สนใจเกี่ยวกับประชากร

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ความน่าจะเป็นและตัวแบบความน่าจะเป็นสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์ แนวคิดการประมาณค่าพารามิเตอร์ วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ แนวคิดการทดสอบสมมติฐานเชิงชีวสถิติ วิธีการทดสอบสมมติฐานเชิงชีวสถิติ การอนุมานเชิงชีวสถิติแบบเบย์เซียน

Probability and probability models for biomedical data, parameter estimation concepts, parameter estimation methods, biostatistical hypothesis testing concepts, biostatistical hypothesis testing methods, Bayesian biostatistical inferences.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440523 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์การรอดชีพสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Survival Analysis for Biomedical Data
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 ข้อมูลชีวการแพทย์ที่มีการวัดผลลัพธ์เป็นเวลาจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์ที่สนใจบางอย่าง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการรักษาที่มีผลต่อความยืนยาวของชีวิต ต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์การรอดชีพ เพื่อตอบโจทยวิจัยที่สำคัญทางการแพทย์
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 6.2.1 สามารถอธิบายลักษณะข้อมูลทางชีวการแพทย์ที่สามารถวิเคราะห์และสร้างตัวแบบคาดการณ์โอกาสการรอดชีพที่เป็นผลจากการรักษาทางการแพทย์ได้
 6.2.2 สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลการรอดชีพกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีสถิติอื่นได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 ข้อมูลการรอดชีพ การประมาณค่าฟังก์ชันการรอดชีพที่ไม่อิงพารามิเตอร์ การเปรียบเทียบการแจกแจงการอยู่รอด ตัวแบบการรอดชีพสำหรับข้อมูลชีวการแพทย์ ตัวแบบพีบิตเชิงสัดส่วน ตัวแบบเวลาล้มเหลวแบบเร่ง ขนาดตัวอย่างสำหรับศึกษาการรอดชีพ
 Survival data, estimating non-parametric survival function, comparison of survival distributions, survival modelling for biomedical data, proportional hazards models, accelerated failure time models, sample size for a survival study.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440524 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ตัวแบบการถดถอยสำหรับวิจัยทางสุขภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Regression Modeling for Health Research
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - () วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 - () วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
งานวิจัยทางสุขภาพมีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน ตัวแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความสามารถในการทำนายกับตัวแปรผลลัพธ์ที่สนใจทางสุขภาพมีหลายรูปแบบ ขึ้นกับชนิดของข้อมูล และลักษณะของการออกแบบการศึกษา
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
สามารถพัฒนาตัวแบบการถดถอยที่เหมาะสมสำหรับคาดการณ์ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่มีการวัดที่แตกต่างกัน เพื่อตอบโจทย์ประเด็นของงานวิจัยและประเด็นเชิงนโยบายทางสุขภาพของประเทศ
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ตัวแบบเชิงเส้นสำหรับข้อมูลต่อเนื่องทางสุขภาพ ตัวแบบโลจิสติกและตัวแบบโพรบิตสำหรับข้อมูลทวิทางสุขภาพ ตัวแบบปัวซองสำหรับข้อมูลนับทางสุขภาพ ตัวแบบข้อมูลติดตามระยะยาวสำหรับผลลัพธ์สุขภาพแบบต่างๆ ตัวแบบการรอดชีพ
Linear model for continuous data in health, logistic and probit models for binary data in health, Poisson models for count data in health, longitudinal models for various health outcomes, survival models.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440525 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิธีเบย์เซียนสำหรับการตัดสินใจทางการแพทย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Bayesian Methods for Medical Decision Making
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
ปัจจุบันมีการใช้วิธีเบย์เซียนในการตัดสินใจทางการแพทย์มากขึ้น การตัดสินใจเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่แน่นอนหรือมีความเสี่ยง และบ่อยครั้งต้องการข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อทางเลือกการตัดสินใจที่เหมาะสม วิธีเบย์เซียนเป็นการนำความรู้ที่ได้จากข้อมูลมาทำให้ความรู้หรือความเชื่อที่มีอยู่ก่อนหน้านี้ให้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ต่อการตัดสินใจทางการแพทย์
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถยกตัวอย่างสถานการณ์การตัดสินใจทางการแพทย์ได้ โดยเฉพาะการเลือกวิธีการรักษาที่มีความคุ้มค่าสูงสุด
 - 6.2.2 สามารถประยุกต์วิธีการเบย์เซียนกับการวิเคราะห์ปัญหาการตัดสินใจทางการแพทย์ได้ด้วยเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
การตัดสินใจทางการแพทย์ ต้นไม้การตัดสินใจ ตัวแบบมาร์คอฟ ทฤษฎีบทของเบย์ การอนุมานเบย์เซียน โซ่มาร์คอฟมอนติคาร์โล วิธีเบย์เซียนในทางปฏิบัติ
Medical decision making, decision tree, Markov models, Bayes theorem, Bayesian inference, Markov chain Monte Carlo, Bayesian methods in practice.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440526 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biomedical Data Visualization
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ได้ถูกนำไปใช้กับข้อมูลชีวการแพทย์ การที่จะสื่อสารหรือแบ่งปันข้อมูลให้กับผู้สนใจทั่วไปจำเป็นต้องอาศัยการแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ เพื่อให้อยู่ในรูปที่ง่ายต่อการเข้าใจและการจดจำ
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 - 6.2.1 สามารถอธิบายหลักการการแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพได้
 - 6.2.2 สามารถใช้โปรแกรมทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลสื่อสารการแสดงข้อมูลด้วยภาพให้มีความหมายต่อการนำไปใช้ประโยชน์
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
การแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพ เครื่องมือการแสดงภาพ การเลือกแผนภาพที่ถูกต้อง การแสดงข้อมูลด้วยภาพสำหรับตัวแปรเดียว การแสดงข้อมูลด้วยภาพสำหรับการวิเคราะห์ทางชีวสถิติและการศึกษาทางการแพทย์ การแสดงข้อมูลชีวการแพทย์ด้วยภาพสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ การเล่าเรื่องด้วยข้อมูล
Biomedical data visualization, visualization tools, choosing the right type of chart, data visualization for univariate variable, data visualization for biostatistical analysis and medical study, biomedical data visualizartion for big data analysis, telling a story with data.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440531 2(2-0-4)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Programming for Biomedical Data Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - () วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 - () วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
ความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานและหลักการด้านการโปรแกรมเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลชีวการแพทย์
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
สามารถเขียนและพัฒนาโปรแกรมขั้นพื้นฐานสำหรับประยุกต์กับข้อมูลชีวการแพทย์ได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
โปรแกรม ประเภทข้อมูลและตัวแปร คำสั่ง การเลือก การทำซ้ำ ฟังก์ชัน สายอักขระ โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน การนำโมดูลอื่นมาใช้ งาน การเขียนโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลชีวการแพทย์
Program, data types and variables, statement, selection, repetition, function, string, basic data structure, importing module, programing for biomedical data analysis.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440533 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Health Data Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 (✓) วิชาเอกบังคับ
 () วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 ปัจจุบันงานด้านการแพทย์และสาธารณสุขส่งผลให้เกิดข้อมูลจำนวนมากซึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้หลักการขั้นตอน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสะดวกรวดเร็ว
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุขเพื่อสร้างองค์ความรู้ พัฒนาและปรับปรุงการบริการด้านการแพทย์และสาธารณสุขได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 แนวคิดด้านวิทยาการข้อมูลสุขภาพ เครื่องมือสำหรับงานวิทยาการข้อมูลสุขภาพ การได้มาซึ่งข้อมูลสุขภาพ การทำความสะอาดและจัดระเบียบข้อมูล ฐานข้อมูลสุขภาพเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพ การสร้างตัวแบบข้อมูลสุขภาพ การแสดงข้อมูลด้วยภาพ การแปรผลข้อมูลสุขภาพ
 Health data science concepts, tools for health data science, health data acquisition, data cleaning and organizing basic health database, health data analysis, health data modeling, data visualization, health data interpretation.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440534 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Big Data Analysis in Health
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 ข้อมูลทางสุขภาพ ส่วนใหญ่มีปริมาณมากจนคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวไม่สามารถรองรับการประมวลผลได้ จึงจำเป็นต้องเข้าใจหลักการและเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพโดยเฉพาะ
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 6.2.1 สามารถดูแลระบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพได้ในระดับพื้นฐาน
 6.2.2 เข้าใจกระบวนการนำเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพมาใช้งาน
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 ข้อมูลขนาดใหญ่ทางสุขภาพ การประมวลผลแบบขนาน เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในระบบสุขภาพ การพัฒนาแอปพลิเคชันแบบขนานสำหรับการติดตามงานด้านสุขภาพ ตัวแบบการโปรแกรมแบบแมพรีดิวซ์ การบริหารกลุ่มเครื่องแมพรีดิวซ์
 Big data in health, parallel processing, tools for big data analysis in health system, developing parallel applications for health monitoring, MapReduce programming model, MapReduce cluster administration.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440541 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ชีววิทยาโมเลกุลสำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Molecular Biology for Data Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิทยาศาสตร์ข้อมูลมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ของประเทศ ความรู้ทางชีววิทยาโมเลกุลจะเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเข้าใจปัญหาที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์เพื่อออกแบบวิธีและดำเนินการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลชีววิทยาโมเลกุล ซึ่งจำเป็นต่อนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับงานด้านการแพทย์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

- 6.2.1 สามารถยกตัวอย่างหลักการและกลไกสำคัญทางชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ได้
- 6.2.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหาทางการแพทย์เพื่อเชื่อมโยงถึงความรู้ชีววิทยาโมเลกุลที่เกี่ยวข้องได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

สารชีวโมเลกุลและความสำคัญทางการแพทย์ บทบาทของกรดนิวคลีอิก โปรตีนและเมทาโบไลต์ในชีวเคมีวิธีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์ การควบคุมการทำงานของสารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิตยูคาริโอตและโปรคาริโอต สารพันธุกรรม จีโนมและการทำงาน เทคโนโลยีการวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล วิวัฒนาการระดับโมเลกุล ความผิดปกติทางแพทย์และกลไกระดับโมเลกุล การประยุกต์ใช้ข้อมูลชีววิทยาโมเลกุลทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

Biomolecules and medical importance, roles of nucleic acids, proteins and metabolites in biochemical pathways related to medical science, regulatory of biomolecular functions in eukaryotes and prokaryotes, genetic materials, genome and function, technology for biomolecule analysis, molecular evolution, medical abnormalities and molecular mechanisms, application of biomolecular data in medical science.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440542 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย หลักวิทยาการระบาด
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Principles of Epidemiology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 วิชาเอกบังคับ
 วิชาเอกเลือก
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

วิทยาศาสตร์ข้อมูลมีความสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ของประเทศ ความรู้ทางชีววิทยาโมเลกุลจะเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการเข้าใจปัญหาที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์เพื่อออกแบบวิธีและดำเนินการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูลชีววิทยาโมเลกุล ซึ่งจำเป็นต่อนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรข้อมูลสำหรับงานด้านการแพทย์

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

6.2.1 สามารถยกตัวอย่างหลักการทางระบาดวิทยาของโรคติดเชื้อและไร้เชื้อได้

6.2.2 สามารถบอกความแตกต่างของรูปแบบการศึกษาทางระบาดวิทยาสำหรับเป็นแนวทางการวางแผนการศึกษาในการเตรียมการป้องกันการระบาดของโรค

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการและวิธีทางวิทยาการระบาดของโรคติดเชื้อและโรคไร้เชื้อ การกระจายและพฤติกรรมของโรคในประชากร สาเหตุ ช่องทางการติดต่อของโรคและพยาธิกำเนิดของโรค ชนิดของรูปแบบการศึกษา การศึกษาการทดลอง การศึกษาตามขวาง การศึกษาเชิงวิเคราะห์ การศึกษาไปข้างหน้า การศึกษาตามรุ่นย้อนหลัง การประมาณค่าความเสี่ยง การหาข้อสรุปของต้นเหตุ การระบาดของโรค การให้วัคซีน การประเมินผลการบริการสุขภาพ

Principles and epidemiologic methods of infection and non-infection diseases, disease distribution and behavior in population, etiology, route of infection and pathogenesis, types of study designs, experimental study, cross-sectional study, analytic study, prospective study, retrospective study, risk estimation, the conclusion of the cause, outbreak, vaccination, health service evaluation.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440543 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบบริการสุขภาพและการสาธารณสุข
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Health Service System and Public Health
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ปัจจุบันนโยบายการบริหารระบบสุขภาพ และระบบบริการสาธารณสุขมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย เพื่อให้การบริการได้ทั่วถึงและประชาชนสามารถเข้าถึงระบบบริการได้สะดวก และเสมอภาค ดังนั้นรายวิชานี้จะมีการส่งเสริมให้นิสิตมีความรู้มีทักษะ และเข้าใจระบบบริการสุขภาพและการสาธารณสุข เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบการเก็บข้อมูล การเคลื่อนไหวของข้อมูล และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

สามารถเลือกใช้ข้อมูลระบบบริการสุขภาพและบริการสาธารณสุขมาใช้ประโยชน์ต่อไปได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างของระบบบริการสุขภาพและสาธารณสุข กำลังคนด้านสุขภาพ ระบบข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยีทางการแพทย์ ต้นทุนการรักษาและค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ การเข้าถึงและความครอบคลุมของบริการ คุณภาพและความปลอดภัย สุขภาพและความเป็นธรรม การป้องกันความเสี่ยงทางสังคมและการเงิน ประสิทธิภาพการบริการ

Structure of health care system and public health, health workforce, information systems medical technology, cost of treatment and health expenditure, accessing and coverage of services, quality and safety, health and fairness, social and financial risk protection, service performance.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย - ชม.ปฏิบัติการ- ชม.ปฏิบัติการ)

1. รหัสวิชา 01440545 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระบาดวิทยาโมเลกุล
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Molecular Epidemiology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 - () วิชาเอกบังคับ
 - (✓) วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้กำหนดการพัฒนาประเทศไทยสู่ 4.0 วิทยาการและเทคโนโลยีต่างๆ ได้นำมาใช้และพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองการพัฒนาทุกด้านของประเทศไทย การเปิดรายวิชาการระบาดวิทยาโมเลกุลจะเป็นส่วนหนึ่งในการเสริมความเข้มแข็งให้กับหลักสูตรวิทยาศาสตรข้อมูลชีวการแพทย์ ทำให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจและสามารถประยุกต์หลักการ วิธีการและการวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาโมเลกุล เพื่อนำไปใช้ในการใช้ประโยชน์ด้านการแพทย์และสาธารณสุขสำหรับประชาชน
 - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
สามารถวิเคราะห์และใช้หลักการของระบาดวิทยาโมเลกุลในการเฝ้าระวัง และการสอบสวนโรคได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
หลักการและวิธีการทางระบาดวิทยาโมเลกุล ระบาดวิทยาจีโนม ฐานข้อมูลทางระบาดวิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยาโมเลกุล ดัชนีชี้วัดทางชีวภาพและการประยุกต์ใช้การประยุกต์ใช้ระบาดวิทยาโมเลกุลสำหรับการเฝ้าระวังและการสอบสวนโรค
Principle and methods in molecular epidemiology, genomic epidemiology, databases for molecular epidemiology, bioinformatics for analysis of molecular epidemiological data, biomarkers and its applications, application of molecular epidemiology for surveillance and disease investigation.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440546 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การวิจัยทางชีวการแพทย์และการลองทางคลินิก
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Biomedical Research and Clinical Trial
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 () วิชาเอกบังคับ
 (✓) วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

เนื่องจากมีความไม่แน่นอนเกิดขึ้นเกี่ยวกับสุขภาพของมนุษย์ที่ต้องมีการปรับตัวและมีโรคที่เกิดใหม่อย่างต่อเนื่อง จึงต้องการการศึกษาวิจัยทางชีวการแพทย์หรือการลองทางคลินิกเพื่อความมั่นใจทั้งในเรื่องความปลอดภัยและประสิทธิผลของการรักษา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถสร้างแผนแบบและข้อกำหนดมาตรฐานการวิจัยทางชีวการแพทย์และการลองทางคลินิกได้

6.2.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากโครงการวิจัยและการลองทางคลินิกได้อย่างถูกต้องเพื่อเป็นข้อมูลแก่นักวิจัยว่าควรยุติหรือสมควรดำเนินการวิจัยต่อจนถึงวันสิ้นสุดโครงการ

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การศึกษาทางชีวการแพทย์ ข้อกำหนดซึ่งเป็นมาตรฐานการวิจัยทางชีวการแพทย์ การลองทางคลินิก จุดสิ้นสุดการศึกษา ขนาดตัวอย่าง การสุ่มหน่วยตัวอย่างให้ได้รับการจัดสรรทรีดเม้น การวิเคราะห์ตามที่ตั้งใจ การวิเคราะห์ขั้นแรกก่อนการวิจัยสิ้นสุดลง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลสรุปและการแปลผล การเขียนรายงานการศึกษา

Biomedical studies, standard protocols for biomedical research, clinical trial, study endpoint, sample size, randomization for treatment allocation, intention-to-treat, interim analysis, statistical data analysis, results and interpretation, writing a study report.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440547 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย สารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Geographic Information and Spatial Analysis
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
(✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตรข้อมูลชีวการแพทย์
() วิชาเอกบังคับ
(✓) วิชาเอกเลือก
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การหาพิกัดตำแหน่งในการสืบค้นข้อมูลบางอย่างด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลทำได้สะดวกและรวดเร็ว สารสนเทศทางภูมิศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญในการระบุตำแหน่งพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค หรือพื้นที่ที่มีค่าฝุ่น PM 2.5 ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อการจัดทำแผนที่โรค มีประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายทางสุขภาพหรือมาตรการควบคุมการระบาดของโรคได้

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถอธิบายหลักการสร้างแผนภาพภูมิศาสตร์สำหรับการจัดทำแผนที่โรคได้โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตรข้อมูลได้

6.2.2 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์เชิงพื้นที่กับปัญหาสุขภาพด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ลักษณะข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลสำหรับการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงพื้นที่ วิธีการและโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ แผนที่โรค ตัวแบบเชิงพื้นที่ ข้อมูลเชิงพื้นที่และเวลา ตัวแบบเชิงพื้นที่และเวลา การอนุมานทางสถิติ

Characteristics of geographic data, data for spatial epidemiology studies, spatial analysis software and methods, disease mapping, spatial models, space-time data, spatial and temporal models, statistical inference.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440591 1(1-0-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Research Methods in Biomedical Data Science
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 (✓) วิชาเอกบังคับ
 () วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 งานวิจัยทางชีวการแพทย์จำเป็นต้องอาศัยระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นมาตรฐาน และการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระก็เป็นตัวอย่างของการทำงานวิจัยที่ต้องอาศัยระเบียบวิธีการวิจัยที่ถูกต้อง อธิบายได้ในเชิงเหตุและผล
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต
 สามารถพัฒนาโครงร่างวิจัยที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ในประเด็นที่สำคัญสำหรับเป็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไป
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 หลักและระเบียบวิธีทางการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้อ งานวิจัยวิธีรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิควิธีการ การวิเคราะห์แปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุม และการตีพิมพ์
 Research principles and methods in biomedical data science and problem analysis for research topic identification, data collection for research planning, identification of samples and techniques, analysis, interpretation and discussion of research result, report writing for presentation and publication.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440595 3
ชื่อวิชาภาษาไทย การศึกษาค้นคว้าอิสระ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Independent Study
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 (✓) วิชาเอกบังคับ
 () วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 การค้นคว้าอิสระเป็นกระบวนการของการทำวิจัยที่ฝึกฝนการเรียนรู้ การค้นคว้า การปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายและตามเวลาได้ด้วยตนเอง
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 6.2.1 สามารถอธิบายขั้นตอนการค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่นิสิตทำการศึกษาได้ด้วยตนเอง
 6.2.2 สามารถวางแผน ควบคุม และกำกับการทำงานค้นคว้าอิสระของตนเองได้สำเร็จตามแผนการดำเนินงานที่กำหนดไว้ได้ตามเวลา
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 การศึกษาค้นคว้าอิสระ ในหัวข้อที่น่าสนใจระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
 Independent study on interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับบัณฑิตศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440597 1
ชื่อวิชาภาษาไทย สัมมนา
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Seminar
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 (✓) วิชาเอกบังคับ
 () วิชาเอกเลือก
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 6.1 ความสำคัญของรายวิชา
 การมีเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เชิงวิชาการ ระหว่าง อาจารย์ นิสิต และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทำให้เกิดการพัฒนาต่อยอดความรู้เป็นหัวข้อการค้นคว้าอิสระ หัวข้อวิทยานิพนธ์ หรือหัวข้องานวิจัยได้
 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต
 6.2.1 สามารถอธิบายและอภิปรายเกี่ยวกับงานวิจัยต่าง ๆ ที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีวิจัย การวิเคราะห์และการสรุปผล
 6.2.2 สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นสัมมนากับเพื่อน อาจารย์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกได้
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์ในระดับปริญญาโท
 Presentation and discussion on current interesting topics in biomedical data science at the master's degree level.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับบัณฑิตศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01440599 1 - 12
ชื่อวิชาภาษาไทย วิทยานิพนธ์
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thesis
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
 - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ข้อมูลชีวการแพทย์
 - (✓) วิชาเอกบังคับ
 - () วิชาเอกเลือก
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2563
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

6.1 ความสำคัญของรายวิชา

การทำวิทยานิพนธ์เป็นกรณีศึกษาของการทำวิจัยเต็มรูปแบบตามระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ที่ฝึกฝนการเรียนรู้ การค้นคว้า การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสรุปผลในเชิงเหตุและผล และการกำกับการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายและตามเวลา

6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดกับนิสิต

6.2.1 สามารถอธิบายปัญหาที่จำเป็นต้องนำมาทำเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์และวางแผนการทำงาน วิทยานิพนธ์ตามหลักระเบียบวิธีวิจัย

6.2.2 สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์การเรียนรู้จากการทำวิทยานิพนธ์ สามารถอภิปรายและให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจได้

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์

Research at the master's degree level and compile into a thesis.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3