

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยนเรศวร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย	: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์
ชื่อภาษาอังกฤษ	: Bachelor of Science Program in Medical Sciences

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม	: วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการแพทย์) Bachelor of Science (Medical Sciences)
----------	---

ชื่อย่อ	: วท.บ. (วิทยาศาสตรการแพทย์) B.S. (Medical Sciences)
---------	---

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 ปริญญาตรี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

5.2 ประเภทของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์)

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

6.2 การดำเนินการ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจาก หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

6.3 ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรของคณะกรรมการมหาวิทยาลัย

ผ่านการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุม คณะทำงานกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560

ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยนเรศวรในการประชุมครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2560

ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 236 (11/2560) เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิจัย หรือ นักวิทยาศาสตร์
- (2) นักวิชาการ ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- (3) พนักงานธุรกิจวิทยาศาสตร์การแพทย์
- (4) ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา
- (5) ผู้ประกอบการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายเสมอ ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ.	Anatomy and Cell Biology กิจกรรมบำบัด	University of Sheffield มหาวิทยาลัยเซี่ยงไฮ้	United Kingdom ไทย	2543 2536	15	20
2	นางสาวสุภาพร พันธุ์ธรรมาธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2550 2541 2535	13.5	12.5
3	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย ไทย ไทย	2553 2547 2543	21	21
4	นายฤกษ์ ดันตะรัตน์	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2547	15	15
5	นายจตุพร เงินคำ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา เภสัชศาสตร์ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2551 2548	15	20.50

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

การเรียนการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการดำเนินการที่คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การเรียนการสอนภาคสนาม เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาการฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือรายวิชาการฝึกงานในประเทศ ดำเนินการที่หน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนในประเทศหรือต่างประเทศ

การทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ดำเนินการที่คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร รวมทั้งคณะหรือหน่วยงานอื่นๆ ในหรือนอกมหาวิทยาลัยนเรศวร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาเศรษฐกิจ

ด้วยนโยบายของรัฐบาลในการวางยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในอีก 20 ปี ข้างหน้า หนึ่งในยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนก็คือ การใช้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” หรือ “ไทยแลนด์ 4.0” ซึ่งโมเดลนี้ต้องการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” โดยการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญ คือ

1. เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม”
2. เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม
3. เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น

ด้วยทิศทาง ดังกล่าว การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการแพทย์ ที่ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ทำให้เรามีบทบาทเป็นผู้บริโภคเทคโนโลยี และนวัตกรรม มากกว่าการเป็นผู้ผลิต

นอกจากนั้นเพื่อการพัฒนาบัณฑิต ให้สัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งระดับอุดมศึกษาของชาติ (TQF) ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) และเพื่อให้เป็นไปตามกรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 12-13 (พ.ศ.2560-2574) ซึ่งจะเริ่มดำเนินการในปี 2560 จะเป็นแผนยุทธศาสตร์ระยะยาวสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ทั้งที่อยู่ในกระทรวงศึกษาธิการและนอกกระทรวงศึกษาธิการโดยเน้นแนวทางการพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้สำหรับพลเมืองทุกช่วงวัย ตั้งแต่เกิดจนตลอดชีวิต ให้บรรลุผลตามเป้าหมายของแผนฯ โดยจุดมุ่งหมายที่สำคัญของแผนคือ การมุ่งเน้นการประกันโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และการศึกษาเพื่อการมีงานทำและสร้างงานได้ ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความเป็นพลวัต ภายใต้สังคมแห่งปัญญา (Wisdom-Based Society) สังคมแห่งการเรียนรู้ (Lifelong Learning Society) และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Supportive Learning Environment) เพื่อให้พลเมืองสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วในอีก 15 ปีข้างหน้า

ดังนั้นการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงมีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ และคุณลักษณะของบุคลากรของประเทศตามที่ระบุไว้ใน โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ที่ต้องการคนที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และทักษะสูงเข้าสู่ภาคการผลิตและการบริการ ซึ่งก็จะมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ ตามทิศทางและเป้าหมาย เศรษฐกิจไทยที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ได้อย่างแท้จริงและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 และกรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 12-13 (พ.ศ. 2560 - 2574) ต่อไป

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ด้วยสังคม และวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงตามพลวัตของการเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัล ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านบวก และด้านลบต่อวิถีชีวิต สภาพสังคม สุขภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมที่จะมีผู้สูงอายุมากขึ้น ตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ทำให้คนมีอายุยืนยาวขึ้น ในทางกลับกันผู้สูงอายุอาจจะต้องอยู่ด้วยการพึ่งพาตนเองมากขึ้นตามลำดับ ด้วยสภาพสังคม และเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นต่อคนทุกวัยในสังคม ในการที่จะเรียนรู้ ปรับตัว และประยุกต์ใช้องค์ความรู้เหล่านั้นให้เหมาะสมกับการดำรงชีพของแต่ละบุคคล ด้วยเหตุนี้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีคุณลักษณะที่มีความรู้ ทักษะในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม จะเป็นหนึ่งในกลไกการรักษาสมดุลของสังคม และวัฒนธรรม ให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ในการวางแผนหลักสูตรต้องให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ได้แก่ Genomics, Proteomics, Metabolomics และ Bioinformatics รวมไปถึงการสร้างนวัตกรรมในการตรวจคัดกรองโรคติดเชื้อและโรคไม่ติดเชื้อ วัคซีน และผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อใช้ในการวิจัย ค้นหาสาเหตุ วิเคราะห์หาสาเหตุ ความรุนแรง การรักษาเบื้องต้น การป้องกันและควบคุมโรค การตรวจพิสูจน์หลักฐานโดยใช้ความรู้ความชำนาญ ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อพัฒนาและสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน และสามารถบูรณาการความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานวิจัยและวิชาการและนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ในการวางแผนหลักสูตร ต้องการผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และตอบสนองความต้องการของชุมชน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นๆ

- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้แก่ แคลคูลัสมูลฐาน, ชีวสถิติ, เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์, เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ, ชีววิทยาเบื้องต้น, พันธุศาสตร์ทั่วไป, ฟิสิกส์เบื้องต้น (โดยคณะวิทยาศาสตร์)

- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

1. รายวิชาของภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ ได้แก่ พยาธิวิทยา

- วิชาบังคับ ได้แก่

1. รายวิชาของคณะมนุษยศาสตร์ ได้แก่ การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ, การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ, การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน

2. รายวิชาของคณะนิติศาสตร์ ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย

- รายวิชาเลือก ระดับปริญญาตรี ให้เลือกจากรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (หมวดที่ 3)

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาอื่น ๆ อาจถูกเลือกเป็นรายวิชาเอกเลือก หรือรายวิชาเลือกเสรี โดยนิสิตระดับปริญญาตรีในหลักสูตรอื่น

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ประจำหลักสูตร ร่วมกับฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ประสานงานกับคณะที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะมนุษยศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ รวมทั้งภาควิชาต่างๆ ในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ให้บริการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดทำตารางเวลาเรียนและการสอบ รวมทั้งมีการประชุมหารือร่วมกับกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อปรับปรุงประเมินผลการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร และสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และสามารถนำองค์ความรู้สู่การพัฒนานวัตกรรมการผลิตด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้อง หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้ และทักษะที่เหมาะสมทั้งภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สามารถบูรณาการความรู้สู่การแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้อย่างเหมาะสม
2. มีทักษะทางการวิจัย และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการเพื่อไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน
3. สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้อง หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างเหมาะสม
4. เป็นผู้มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล
5. มีทักษะด้านภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
6. มีความรู้พื้นฐานด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง

2.2 กลยุทธ์

2.3 หลักฐาน/ตัวบ่งชี้

แสดงรายละเอียด ดังตารางคาดว่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จครบถ้วนภายในรอบการศึกษา (4 ปี)

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับนานาชาติของประเทศ (Demand Based Competency)และได้รับคำตอบแทนในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	1.พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ โดย - สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge Based Society ด้วยจิตสำนึกของความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ให้นิสิตสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วยระบบ e-Learning ซึ่งสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center) จะเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนหลัก	1. มีเอกสาร มคอ. 2, 3, 4, 5 และ 6 ที่สมบูรณ์ 2. มีแผนการสอนในรูปของ มคอ. 3 และ 4 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. ร้อยละของจำนวนรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ/สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง มาบรรยาย 4. นิสิตจะต้องมีการฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือสหกิจศึกษา (ดูจาก มคอ. 4)

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- จัดให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะ โครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่คณาจารย์เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลัก ให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหา หลักการ (ทฤษฎี) และให้ปฏิบัติ - จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพโดยเน้นทั้งทักษะการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ต่อเนื่องกันไปจนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร - มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ/สถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง มาบรรยายในรายวิชาต่างๆ ของหลักสูตร - จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่พร้อมในการปฏิรูประบบการเรียนรู้ด้วยหลัก ความคิด ปฏิบัติการเพื่อให้เห็น ให้คิด และได้ทำแล้วจึงสอนให้เข้าใจถึงเหตุผลโดยใช้องค์ความรู้และทฤษฎี - มีระบบ Co-operative Education ทั้งในและต่างประเทศ - มีการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน หรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ที่มีบทบาทเป็นทั้งเครือข่ายทางวิชาการ และแหล่งงานของบัณฑิต	5. ร้อยละของรายวิชาที่มี Tutorial 6. มี มคอ. 3 คู่กับ มคอ.5 และมคอ.4 คู่กับ มคอ.6 ทุกรายวิชา 7. ร้อยละ ของ นิสิต ที่ผล มี สอบ ภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์การเข้าศึกษาต่อในระดับ ป.โท 8. ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 9. ร้อยละของนิสิตที่ได้รับการอบรมพัฒนาทักษะ / มาตรฐานด้านห้องปฏิบัติการ ISO/IEC 17025 และการควบคุมห้องปฏิบัติการ 10. ร้อยละของนิสิตที่มีงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระ/ศึกษาต่อภายใน 1 ปี 11. ค่าเฉลี่ยของอัตราเงินเดือนของนิสิตสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ.กำหนด
แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	2. พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวม มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ โดย - จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรไปสู่ Problem Based Learning/ Research Based Learning และ Topic Based Learning แทน Content Based Learning	- มีรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Problem Based Learning/ หรือ Research Based Learning และ Topic Based Learning แทน Content Based Learning - มีรายวิชา/โครงการ/กิจกรรม เพื่อการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษให้กับนิสิต - มี ห้องสมุด และ ห้องบริการคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นิสิตสามารถสืบค้น และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง - มีรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

	- จัดให้มีการปฏิรูประบบการเรียนภาษาต่างประเทศอย่างจริงจังโดยเร่งรัดให้มีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสื่อสารที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา - ให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีทุกคน - ให้อาจารย์และนิสิตได้มีกิจกรรมร่วมกัน - คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เอื้อต่อระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนโดยตนเอง	- มีโครงการ / กิจกรรมพัฒนานิสิตให้เกิดกิจกรรมร่วมกันระหว่างอาจารย์ / นิสิต
2. พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้นิสิต / บัณฑิต มีคุณลักษณะทางคุณธรรม จริยธรรม อย่างน้อย 4 ประการ ดังต่อไปนี้ 1. มีความรักในสถาบันหลักของชาติ 2. มีสัมมาคารวะต่อครูบาอาจารย์ 3. มีความตรงต่อเวลา 4. มีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น	1. สอดแทรกกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะทางคุณธรรมและจริยธรรมทั้ง 4 ประการในกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละหลักสูตร 2. พัฒนาโครงการและกิจกรรมเสริมหลักสูตร กิจกรรมพัฒนานิสิตให้มีความสอดคล้องกับคุณลักษณะทางคุณธรรมและจริยธรรมทั้ง 4 ประการ	1. มีแผนการสอนที่ระบุกิจกรรม หรือ การสอดแทรกการให้ความรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรมทั้ง 4 ประการ ในรายวิชาของแต่ละหลักสูตร 2. มีการกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จเพื่อประเมินคุณลักษณะทางคุณธรรมและจริยธรรมทั้ง 4 ประการของนิสิต 3. มีผลประเมินตามตัวชี้วัดความสำเร็จด้านคุณธรรมและจริยธรรมของนิสิตแต่ละชั้นปี 4. เอกสารแสดงการเผยแพร่ / ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะทั้ง 4 ประการแก่คณาจารย์ และนิสิตทราบ
3. สร้างนิสิตให้เป็นนักวิจัยที่ดีและสามารถบูรณาการองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ กับอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุข การแพทย์ และเภสัชศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	1. รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2. การจัดงานประชุมวิชาการ MSAAM ที่นิสิตระดับปริญญาตรีทุกคนต้องเข้าร่วมนำเสนอผลงาน 3. การบูรณาการงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์กับชุมชน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	1. ร้อยละของงานวิจัยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีที่มีการบูรณาการกับอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุข การแพทย์ และเภสัชศาสตร์ 2. ร้อยละของนิสิตที่นำเสนอผลงานวิจัยในงานประชุมวิชาการ 3. ร้อยละของงานวิจัยที่มีการบูรณาการกับชุมชน

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. แผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เข้าสู่ตลาดแรงงาน	3. พัฒนาระบบการประเมินผลการศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดย - จัดให้มีระบบพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการสื่อสารของนิสิตระดับปริญญาตรี - จัดให้มีเวทีวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะให้แก่บัณฑิตทั้งในระดับปริญญาตรี - จัดให้นิสิตมีประสบการณ์การฝึกงานร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐ หรือภาคเอกชน และเรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเป็นรูปธรรม	1. มีการจัดการเรียนการสอนทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตรเพื่อพัฒนาการใช้ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการสื่อสารให้แก่บัณฑิต 2. ค่าเฉลี่ยการวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษของนิสิต 3. ร้อยละของนิสิตที่เข้าร่วมเวทีวิชาการทั้งในฐานะผู้นำเสนอผลงานหรือผู้เข้าร่วมการประชุม 4. ร้อยละของนิสิตที่ผ่านการฝึกงานทั้งภาครัฐและเอกชน
4. แผนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิตปริญญาตรี	- จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการคอยให้คำแนะนำในด้านหลักสูตร การเรียน และแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี - มีการดำเนินการติดตามโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง	1. มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการให้คำปรึกษาด้านหลักสูตร การเรียน และแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2. สรุปผลการติดตามให้คำแนะนำนิสิต และข้อเสนอแนะ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ข้อกำหนดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

-ไม่มี-

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือน สิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน มกราคม ถึง พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

(1) ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนของวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า และ

(2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก (โควตา) ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

(1) นักเรียนที่เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(2) นักเรียนที่มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นผู้ดำเนินการคัดเลือกเอง

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนระดับอุดมศึกษา ที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- การกำหนดแผนการเรียน และการปรับเปลี่ยนแผนการเรียน ของนิสิต

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำหลักสูตร เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ให้นิสิตได้เข้าใจตั้งแต่เริ่มเข้าสู่แผนการศึกษา และร่วมวางแผนการศึกษาเป็นรายบุคคล
- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือนให้คำปรึกษาแนะนำ ทั้งในด้านการเรียน การปรับตัว การแบ่งเวลา และการวางแผนในชีวิต
- มอบหมายให้กรรมการบริหารหลักสูตรในทุกหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกำกับดูแลการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร และให้คำปรึกษาแก่นิสิต กรณีมีข้อสงสัยในแผนการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง
- มีฝ่ายกิจการนิสิตของคณะให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนิสิต เช่น วันพบอาจารย์ที่ปรึกษา วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น
- ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการดำรงชีวิต เช่น โครงการปฐมนิเทศสำหรับนิสิตปริญญาตรี เป็นต้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษา

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
สำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000
รวมรายรับ	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000

หมายเหตุ : คำนวณจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษา ต่อคน คูณด้วยจำนวนนิสิตในปีการศึกษานั้น

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
2. ใช้สอย	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
3. วัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
4. ครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวมรายจ่าย	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

เป็นเงิน 38,333.33 บาท ต่อคน

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ.2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30
	1.1 วิชาบังคับ ไม่น้อยกว่า		30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต		1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	98
	2.1 วิชาพื้นฐาน	-	33
	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	-	25
	2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	-	8
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	53
	2.2.1 วิชาบังคับ		41
	2.2.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	12
	2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	6
	2.4 สหกิจศึกษา/ฝึกอบรบหรือฝึกงาน ในต่างประเทศ	-	6
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	134

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า จำนวน 30 หน่วยกิต

กำหนดให้นิสิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1. กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	3(2-2-5)
001225	ความเป็นส่วนตัวของชีวิต Life Privacy	3(2-2-5)
001226	วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล Ways of Living in the Digital Age	3(2-2-5)
001227	ดนตรีวิถีไทยศึกษา Music Studies in Thai Culture	3(2-2-5)
001228	ความสุขกับงานอดิเรก Happiness with Hobbies	3(2-2-5)
001229	รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life	3 (2-2-5)
001241	ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน Western Music in Daily Life	3 (2-2-5)

001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3 (2-2-5)
--------	---	-----------

**3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้**

001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient living	3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
001233	ไทยกับประชาคมโลก Thai State and the World Community	3(2-2-5)
001234	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น Civilization and Local Wisdom	3(2-2-5)
001235	การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม Politics, Economy and Society	3(2-2-5)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	3(2-2-5)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001239	ภาวะผู้นำกับความรัก Leadership and Compassion	3(2-2-5)
001251	พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม Group Dynamics and Teamwork	3(2-2-5)
001252	นเรศวรศึกษา Naresuan Studies	3(2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3 (2-2-5)

4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน		6	หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้			
001271	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม Man and Environment		3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science		3(2-2-5)
001273	คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน Mathematics and Statistics in Everyday life		3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life		3(2-2-5)
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style		3(2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us		3(2-2-5)
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior		3(2-2-5)
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health		3(2-2-5)
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life		3(2-2-5)
5. กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน		1	หน่วยกิต
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises		1(0-2-1)
2. หมวดวิชาเฉพาะ			จำนวน 98 หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐาน			จำนวน 33 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			จำนวน 25 หน่วยกิต
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus		4(4-0-8)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics		3(2-2-5)
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry		4(3-3-7)

256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	4(3-3-7)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)
258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	2(2-0-4)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)

2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

จำนวน 8 หน่วยกิต

266381	เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ Basic Scientific Instrumentation and Laboratory Administration and Management	4(3-3-7)
405213	พยาธิวิทยา Pathology	4(3-2-7)

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

จำนวน 53 หน่วยกิต

2.2.1 วิชาบังคับ

จำนวน 41 หน่วยกิต

205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
230478	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Law	3(3-0-6)
415251	เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ Medical Analytical Chemistry	3(2-3-5)
415401	เภสัชวิทยาและพิษวิทยา Pharmacology and Toxicology	4(3-3-7)

415402	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน Basic Research Methodology	3(2-3-5)
415497	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)

กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา

412342	โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน Infectious disease and Immunity	3(2-3-5)
412343	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3(2-3-5)
412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Microbiology and Parasitology	4(3-3-7)

กลุ่มวิชาชีวเคมี

411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)
411351	ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ Medical Molecular Biology	3(2-3-5)

กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์

401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)
--------	--	----------

กลุ่มวิชาสรีรวิทยา

413203	สรีรวิทยาของมนุษย์ Human Physiology	4(3-3-7)
--------	--	----------

2.2.2 วิชาเลือก

12 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือจะเลือกข้ามกลุ่มวิชาได้

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

415201	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน Basic Bioinformatics	2(1-3-3)
415300	นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น Basic Forensic Science	3(2-3-5)
415302	ชีววิทยาเชิงระบบเบื้องต้น Introduction to Systems Biology	3(2-3-5)

415303	หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Selected Topics in Medical Sciences	3(2-3-5)
415304	วิทยาศาสตร์ของโรคติดเชื้อ Sciences of Infectious Diseases	3(2-3-5)
415305	มาตรฐานงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ Standard Consumer Protection for medical science	3(2-3-5)
415306	วิทยาศาสตร์การแพทย์กับการดำเนินงานทางระบาดวิทยา Medical Science for Epidemiology	3(2-3-5)
415307	กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและ- วิทยาศาสตร์การแพทย์ Law Related to Health and Medical Science	3(2-3-5)
415308	โภชนวิทยาเกี่ยวกับสุขภาพและการเกิดโรค Nutrition Science in Health and Disease	3(2-3-5)
415309	วิถีสุขภาวะ Means of Well Being	3(2-3-5)
415340	โรคปรสิตที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน Parasitic Zoonoses	3(2-3-5)
415353	เทคนิควิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ Research Techniques in Analytical Chemistry	3(2-3-5)
415357	การเขียนเชิงวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพ- ทางการแพทย์ Technical Writing for Medical Biotechnology	3(2-3-5)
415358	พันธุศาสตร์มนุษย์ระดับโมเลกุลและ- พันธุวิศวกรรม Molecular Human Genetics and Genetic Engineering	3(2-3-5)
415359	การประเมินการใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ ในเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ Method Validation in Medical Chemical Analysis	3(2-3-5)
415360	การเริ่มต้นธุรกิจด้านอุตสาหกรรมชีวภาพการแพทย์พื้นฐาน Introduction to Entrepreneurship in Biomedical Industry	3(2-3-5)
415381	ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Special Problems in Medical Sciences	3(3-0-6)

415451	เภสัชวิทยาจีโนมิกส์ Pharmacogenomics	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา		
266305	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-3-5)
266354	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology	3(2-3-5)
266355	ยุงและโรคติดต่อนำโดยยุง Mosquitoes and Mosquito-Borne Diseases	3(2-3-5)
266356	การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา Parasitology Laboratory Diagnosis	3(2-3-5)
266483	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตราย Laboratory Quality Techniques in Cosmetics, Medical Device and Hazardous Substances	3(2-3-5)
412341	เทคนิควิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Research Techniques in Microbiology and Parasitology	3(2-3-5)
412344	ไวรัสวิทยาทางการแพทย์ Medical Virology	3(2-3-5)
412345	เทคโนโลยีสเต็มเซลล์ Stem Cell Technology	3(2-3-5)
412346	ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และเภสัชภัณฑ์จากจุลินทรีย์ Medical and Nutraceutical Product from Microorganisms	3(2-3-5)
412347	หลักความปลอดภัยทางอาหาร Principles of Food Safety	3(2-3-5)
412381	ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Special Problems in Microbiology and Parasitology	3(0-6-3)
กลุ่มวิชาชีวเคมี		
411321	เทคนิควิจัยทางด้านชีวเคมี Research Techniques in Biochemistry	3(2-3-5)
411322	เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร Medicinal Plant Biotechnology	3(2-3-5)

411323	การเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้น Basic Cell Culture	3(2-3-5)
411324	พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมี Biochemical Genetics	3(2-3-5)
411325	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3(3-0-6)
411326	เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐานในการศึกษาพืช Basic Molecular Biology Techniques for Plant Study	3(2-3-5)
411331	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry	3(2-3-5)
411333	กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิก Biochemical Processes and Clinical Correlation	3(2-3-5)
411381	ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี Special Problems in Biochemistry	3(0-6-3)

กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์

401311	เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์ Basic Laboratory Techniques in Anatomy	3(2-3-5)
401312	คัพภวิทยาเบื้องต้น Fundamental Embryology	3(3-0-6)
401313	หลักเบื้องต้นทางประสาทกายวิภาคศาสตร์ Concept in Neuroanatomy	3(2-3-5)
401314	เทคนิคทางอิมมูโนเคมี Immunochemical Technique	3(2-3-5)
401315	เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์และการวิเคราะห์ภาพ Microscopic Technique and Image analysis	3(2-3-5)
401316	การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกายวิภาคศาสตร์ Human Identification from Anatomy	3(2-3-5)
401381	ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ Special Problems in Anatomy	3(0-6-3)

กลุ่มวิชาสรีรวิทยา

413201	เทคนิคปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์- เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Human Cell Culture Techniques for Medical Science Research	3(2-3-5)
413202	การทดลองพื้นฐานด้านการวิเคราะห์เซลล์ Basic Experimental Methods of Cellular Analysis	3(0-6-3)
413301	พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ Pathophysiology of Endocrine and Reproductive System	3(2-3-5)
413331	เทคนิควิจัยทางด้านสรีรวิทยา Research Techniques in Physiology	3(2-3-5)
413332	สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา Physiology of exercise and sport	3(3-0-6)
413333	การทดสอบสมรรถภาพกายและการออกแบบ- การออกกำลังกาย Physical Fitness Test and Exercise Program Design	3(2-3-5)
413334	เทคนิคปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองในงานวิทยาศาสตร์สุขภาพและ จรรยาบรรณการใช้สัตว์ Technique Use with Laboratory Animal in Medical Science Research and Animal Ethic	3(2-3-5)
413335	หลักของประสาทสรีรวิทยา Principle of Neurophysiology	3(2-3-5)
413336	หลักของสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด Principles of cardiovascular physiology	3(2-3-5)
413338	ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิต หายใจและขับถ่ายปัสสาวะ Physiological Relation of Cardiovascular, Respiratory and Renal System	3(2-3-5)
413339	พยาธิสรีรวิทยา Pathophysiology	3(2-3-5)
413341	ศาสตร์และศิลป์แห่งการชะลอวัย Science and Art for Rejuvenation	3(2-3-5)
413342	เทคนิควิจัยพื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์ Basic Research Techniques in Neuroscience	3(2-3-5)

413343	โภชนาการในวงจรชีวิต Nutrition Throughout the Life Cycle	3(2-3-5)
413344	สรีรวิทยาในชีวิตประจำวัน Physiology in Daily life	3(2-3-5)
413381	ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา Special Problems in Physiology	3(0-6-3)

หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือสถาบันอื่น

2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		จำนวน 6 หน่วยกิต
415494	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต
415495	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต

2.4 การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ/สหกิจศึกษา/การฝึกงานในประเทศ

		จำนวน 6 หน่วยกิต
415491	การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
		หรือ
415492	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
		หรือ
415493	การฝึกงานในประเทศ Professional Training	6 หน่วยกิต

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	4(4-0-8)
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-7)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)
415251	เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ Medical Analytical Chemistry	3(2-3-5)
xxxxxx	เลือกเสรี	3 หน่วยกิต
รวม		22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Chemical Analysis	4(3-3-7)
258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	2(2-0-4)
412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Microbiology and Parasitology	4(3-3-7)
413203	สรีรวิทยาของมนุษย์ Human Physiology	4(3-3-7)
xxxxxx	เลือกเสรี	3 หน่วยกิต
รวม		21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

266381	เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ Basic Scientific Instrumentation and Laboratory Administration and Management	4(3-3-7)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
230478	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Intellectual Property Law	3(3-0-6)
411351	ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ Medical Molecular Biology	3(2-3-5)
415402	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน Basic Research Methodology	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รวม ไม่น้อยกว่า		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
405213	พยาธิวิทยา Pathology	4(3-2-7)
412342	โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน Infectious disease and Immunity	3(2-3-5)
412343	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3(2-3-5)
415401	เภสัชวิทยาและพิษวิทยา Pharmacology and Toxicology	4(3-3-7)
415494	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis I	3 หน่วยกิต
รวม	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

415495	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis II	3 หน่วยกิต
415497	สัมมนา (ระดับปริญญาตรี) Seminar	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
รวม ไม่น้อยกว่า		10 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

วิชาบังคับอีก 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา ดังนี้

415491	การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต หรือ
415492	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต หรือ
415493	การฝึกงานในประเทศ Professional Training	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--|--|----------|
| 001201 | ทักษะภาษาไทย
Thai Language Skills | 3(2-2-5) |
| <p>ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวะการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ</p> <p>The importance and characteristics of Thai language in Thai society as a meaning making tool. Learning about various kinds of modern media including newspapers and electronic media. Cultivating reading habits and practicing analyzing and criticizing literary values especially relations and values in Thai and global societies in various contexts (economics and politics in different situations) along with developing Thai language skills especially reading and writing.</p> | | |
| 001211 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Fundamental English | 3(2-2-5) |
| <p>การพัฒนาการฟังภาษา อังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก</p> <p>Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society.</p> | | |
| 001212 | ภาษาอังกฤษพัฒนา
Developmental English | 3(2-2-5) |
| <p>การได้รับความรู้ทางด้านภาษา อังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน</p> <p>Gain knowledge of the English language, cultivate 21st century skills and develop in the areas of listening, speaking, reading and grammar in order to understand and communicate real-world information used in different relevant context.</p> | | |
| 001213 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
English for Academic Purposes | 3(2-2-5) |
| <p>การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก</p> <p>The development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching in preparation for a global society.</p> | | |

ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมาย
ทางด้านความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้าน
เทคโนโลยีสารสนเทศ การพิทักษ์สิทธิความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวในชีวิตประจำวัน

Philosophy and basic knowledge of privacy. Human rights, privacy law.
Privacy regarding private information, health, residence, and information technology.
Protection of privacy, privacy in daily life.

001226 วิธีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
Ways of Living in the Digital Age
พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสาร
ประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักถึงจริยธรรมและความ
รับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมกรรมการสื่อสาร
Development of skills in media usage, various computer equipment
utilization, inquiries, analysis, measurement, rights and creation, including ethical
awareness and individual responsibility to the society in communication behaviors.

001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5)
Music Studies in Thai Culture
ลักษณะและการพัฒนาการของดนตรีประเภทต่างๆ ในวิถีชีวิต รวมทั้งบทบาทหน้าที่ คุณค่า
ด้านสุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม
Uniqueness and development of various genres of music in Thai Culture
Including its roles and functions, aesthetic values, and significance to Thai society and
Thai culture.

001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)
Happiness with Hobbies
แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิด
อย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking,
Creation of works from hobbies to promote life and social happiness.

001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย 3(2-2-5)
Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life

สติ การตรึกตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่น อย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้าน สังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม การใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

Mindfulness, self-reflection, meaning of life, deep listening, handling emotions, empathy and consideration of the social economic cultural and environmental context, living and working constructively with others.

001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Philosophy of Life for Sufficient living

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการ ดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงาน ในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่า ต่อสังคม

Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experience and factors or conditions which influence success in all aspects of life and profession of respected people.

001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)

Fundamental Laws for Quality of Life

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพชีวิตของนิสิต เช่น สิทธิขั้นพื้นฐาน สิทธิมนุษยชน จริยธรรมการใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสู่ศตวรรษที่ 21

The laws concerning the quality of student life such as basic rights, human rights, media ethics in the digital age, intellectual property law, environmental laws, the laws relating to the protection of art and culture as well as the laws pertaining to the developments towards the 21st century.

001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5)

Thai State and the World Community

ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศไทยกับสังคมโลก ภายใต้การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ตั้งแต่ก่อนสมัยใหม่จนถึงสังคมในปัจจุบัน และบทบาทของไทยบนเวทีโลก ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มี คุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to since the present day and roles of Thailand in the world forum including future trends, applications of knowledge in self-improvement, ethic of life management and being a good citizen of Thailand and the world.

001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5)

Civilization and Local Wisdom

อารยธรรมในยุคต่างๆ วิถีวัฒนธรรม วิถีชีวิต ประเพณี พิธีกรรม คติความเชื่อ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการอนุรักษ์ สืบทอด และพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่น

Civilizations throughout history, cultural evolution, ways of life, traditions, ritual practices, beliefs, and contributions, development are preservation of local wisdom.

001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5)
Politics, Economy and Society

ความหมายและความสัมพันธ์ของการเมือง เศรษฐกิจ สังคม พัฒนาการการเมืองระดับสากล การเมืองพื้นฐาน การเมืองและการปรับตัวของประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา การปกครองประเทศไทย ระบบเศรษฐกิจโลก ผลกระทบของโลกาภิวัตน์ทางเศรษฐกิจ เศรษฐกิจพื้นฐาน การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มนุษย์กับสังคม สังคมวิทยาพื้นฐาน การจัดระเบียบสังคม การขัดเกลาทางสังคม ลักษณะสังคม เอกลักษณ์สังคมไทย รวมถึงการประยุกต์หลักวิชา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตให้อยู่รอดได้ตามกระแสโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงทั้งการเมือง เศรษฐกิจและสังคม ความสัมพันธ์ของระบบโลกกับประเทศไทย

Meaning and relationship of politics, economy and society, development of international politics, fundamental politics, politics and the adjustment of developed and developing countries, Thai politics, World economy systems, influences of globalization in terms of economy, fundamental economy, the development of economy and society of Thailand, human and society, fundamental sociology, social order, social refinement, social characteristics, uniqueness of Thai society and the application of the body of knowledge to one's living in a dynamic world of change in politics, economy and society and relationships of world and Thai systems.

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)
Living Management

ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ ธรรมชาติของมนุษย์ และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืนในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัยรู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

Living Management: knowledge and skills concerning role, duty and human nature as well as factors relating to sustainable development in improving responsibility, thinking skills and being updated with modern science and technology in daily life. Living ethically along the dynamics of 21st century which is essential to the members of ASEAN Community as well as world community.

001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)
Life Skills

ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับ การเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ใน สังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้าง ภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

Knowledge, relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a society, life and career skills 21 st century, flexibility and adaptability skills, creativity and self-direction skills, intra-social and cross culture interaction skills, productivity and accountability skills, leadership and responsibility skills.

001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5)
Media Literacy

กระบวนการรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล มีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีผลกระทบของสื่อ ทฤษฎีสื่อศึกษา ได้แก่ มายาคติ สัญลักษณ์ศาสตร์ แนวคิดการโฆษณา คุณลักษณะ และอิทธิพลของสื่อร่วม สมัย และ สื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทัน สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of media effect theories such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media. Analyzing of contents on every current platform.

001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5)
Leadership and Compassion

ความสำคัญของผู้นำ ผู้นำในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ด้วยความรัก การใช้ชีวิตด้วยความ รัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็น แนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

The importance of leader, leadership in the 21st century, learning and living with love, good global citizenship, studying good practices of conducting public activities as a guideline for learners' own activities.

001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Western Music in Daily Life

สุนทรียภาพทางดนตรี องค์ประกอบ โครงสร้าง และยุคสมัยของดนตรีตะวันตก
ประเภทของบทเพลงในชีวิตประจำวัน หลักการวิจารณ์และชื่นชมทางดนตรี กระบวนการประยุกต์ทาง
ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

Aesthetics of music, elements, structure and the history of Western music.
Style of music in daily life. Criticism and admiration of music. The application and process
of Western music in daily life.

001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม 3(2-2-5)

Creative Thinking and Innovation

กระบวนการพัฒนานวัตกรรม วิธีการเข้าถึงจิตใจลูกค้าและค้นพบรากเหง้าของปัญหา
การสร้างและการเลือกแนวความคิด การสร้างต้นแบบของสินค้าหรือบริการ ทดสอบในสนามจริงและเก็บ
ข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และ
การจัดการกับความขัดแย้ง

Innovation development process; means of accessing customers' mind
and discovering the roots of problems; generating and selecting ideas, creating rough
prototypes, testing in the field and extracting information, quick and efficient design-
build-test cycles, getting things done as a multidisciplinary team: brainstorming, making
decisions, giving constructive comments and managing conflicts.

001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5)

Group Dynamics and Teamwork

พฤติกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมรวมกลุ่ม การพัฒนาการของลักษณะต่างๆ ของ
กลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยน
ทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และ
เครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงาน
เป็นทีม

Various behaviors regarding grouping behaviors, development of group
characterization, group's environments, interpersonal relations versus group involvement,
group persuasion, change in group attitudes, intra-group communication, teamwork
model, guideline to create Team and Network, group unity, factors enhancing teamwork
and practice of teamwork.

001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5)

Naresuan Studies

พระราชประวัติสมเด็จพระนเรศวรมหาราช มุ่งเน้นศึกษาพระราชกรณียกิจในการบริหารราชการแผ่นดินในด้านต่างๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคมและการต่างประเทศที่สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของคนไทยที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ เช่น การแสวงหาความรู้ ความเพียรพยายาม ความกล้าหาญ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ และความอดทนต่อการเผชิญปัญหา

Biography of King Naresuan the Great; his royal duties while reigning the kingdom such as economy, society and international affairs reflecting Thai identity in various aspects namely the pursuit of knowledge, perseverance, endeavour, courage, sacrifice, loyalty and their tolerance for troubles.

001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
Entrepreneurship

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบุธุรกิจใหม่ที่เป็นไปได้ และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น การวิเคราะห์สิ่งกีดขวางความสำเร็จในการดำเนินธุรกิจใหม่นั้น เรียนรู้ความกดดันจากการก่อตั้งธุรกิจใหม่ ความไม่แน่นอนที่เกี่ยวข้อง และพฤติกรรมของผู้ประกอบการ แนะนำมุมมองเชิงทฤษฎีทั้งด้านการเป็นผู้ประกอบการ และความเชื่อมโยงกับสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายทางการประกอบการ และพันธมิตรธุรกิจ กลยุทธ์เพื่อความอยู่รอดอย่างยั่งยืน

The entrepreneurial practices with an emphasis on learning how to find business ideas, evaluation of new market opportunities and starting a new venture; focuses on identifying and evaluating new venture, and how to recognize the barriers to success. Exposure to the stresses of a start-up business, the uncertainties that exist, and the behavior of entrepreneurs. Theoretical overview, entrepreneurs, entrepreneurship's links with other disciplines, and entrepreneurial networks and alliances. Strategies for sustainable survival.

001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
Man and Environment

ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับมลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการสร้างจิตสำนึกและความตระหนัก และการมีส่วนร่วมในการจัดการสิ่งแวดล้อม

Ecosystems and biodiversity, man-nature and ecosystem service, human structure and system change that effects on environment, planetary boundary, climate change, sustainable development goals, environmental ethic and consciousness building, and environmental public participation.

001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)
Introduction to Computer Information Science

วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีในอนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของคอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การออกแบบและพัฒนาเว็บ อิทธิพลของเทคโนโลยีต่อมนุษย์และสังคม

Evolution of computer technology from past to present and a possible future, computer hardware, software and data, how a computer works, basic computer network, Internet and applications on the Internet, risks of a system usage, data management, information system, office automation software, multimedia technology, web-based media publishing, web design and development and an influence of technology on human society.

001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Mathematics and Statistics in Everyday life

ความรู้เบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย การวัดในมาตราวัดต่างๆ การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร การคำนวณภาษี กำไร ค่าเสื่อมราคา ดอกเบี้ย และส่วนลด ขั้นตอนในการสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น

Fundamental knowledge of Mathematics and Statistics for everyday life including measurement in different types of unit systems, surface area and volume of geometric shapes, tax, profit, depreciation, interest and discount, process of data survey, data collection methods, introduction to data analysis and presentation, probability, and introduction to statistical decision making.

001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Drugs and Chemicals in Daily Life

ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety.

001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่างๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษาสืบสาน

Roles and importance of food in daily life, cultures and consumption behavior around the world including the influence of foreign cultures on Thai consumption behavior, identity and wisdom of food in Thailand, proper food selections according to basic needs, food choices, information for purchasing food, and food and life style according in the age of globalization.

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5)

Energy and Technology around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงาน เชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมี ส่วนร่วม การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

Fundamental knowledge of energy and technology around us; energy sources and knowledge about electrical energy, fuel energy and alternative energy; relationship between technology and energy consumption; direct and indirect energy consumption; global warming and related energy situation; current issues and relationship to energy and technology; participation in energy conservation; efficient energy use and proactive approach to energy issuers.

001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5)

Human Behavior

ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติ การรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวน์ปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behavior; mindfulness, meditation, consciousness and its involved substances; sensory perception, learning and memory, language; the intelligent and others quotients; social behaviors; abnormal behaviors; human behavioral analysis and applications in daily life.

001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5)

Life and Health

ชีวิตและพฤติกรรมสุขภาพ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัย รวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างต่อเนื่อง

Life and health behavior, health care and promotion for each age group including the implementation of the health knowledge and skills for continuous improvement of the quality of life for oneself and other.

001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Science in Everyday Life

บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology.

001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1)
Sports and Exercises

การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test.

205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)
Communicative English for Specific Purposes

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes.

205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
Communicative English for Academic Analysis

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)

Communicative English for Research Presentation

ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.

230478 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6)

Introduction to Law

ศึกษาความหมายและลักษณะทั่วไปของกฎหมาย ที่มา วิวัฒนาการและระบบกฎหมาย ประเภทและศักดิ์ของกฎหมาย แนวคิดต่างๆ ในทางกฎหมาย สิทธิและการกระทำการจัดกฎหมายลายลักษณ์อักษร สารสำคัญของกฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง สารสำคัญของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง สารสำคัญของกฎหมายอาญากระบวนการยุติธรรมทางอาญา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

Definitions, general characteristics of law, sources of law, evolution, and legal system, types and hierarchy of law, concepts, legal rights and acts, process of legislation, principles of constitutional and administrative law, including principles of civil and commercial law, civil justice ,principles of criminal law and laws concerning daily life.

252111 แคลคูลัสมูลฐาน 4(4-0-8)

Fundamental Calculus

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์ เมทริกซ์และตัวกำหนด

Limit and continuity of functions, derivative of functions, applications of derivative, integral of functions and its applications, differential equations, matrices and determinants.

255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)

Biostatistics

ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์

Extent and utility of statistics for health science, descriptive statistics, elementary of probability theory, probability distribution of random variable, sampling distribution, estimation and testing hypotheses, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test.

256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ 4(3-3-7)

General and Organic Chemistry

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์เคมี จลนศาสตร์เคมี การเรียกชื่อ การเตรียม และปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ อัลเคน อันคีน อัลไคน์ สารอะโรมาติก ออร์แกนโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิก และอนุพันธ์ และสารชีวโมเลกุล

Chemical stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, thermodynamic, kinetic, nomenclature, preparation and reactions of organic compounds such as alkane, alkene, alkyne, aromatic compounds, organohalogen, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, amine, carboxylic acids and their derivatives, and biomolecules.

256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-7)

Quantitative Chemical Analysis

บทนำเกี่ยวกับเคมีวิเคราะห์ เช่น อุปกรณ์ เครื่องแก้ว สารเคมี การเตรียมสารละลาย หน่วยทางเคมี และการใช้สถิติในทางเคมีวิเคราะห์ หลักการของวิธีทางเคมีวิเคราะห์ เช่น วิธีปริมาตรวิเคราะห์ และ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก และเทคนิคการแยกสารด้วยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย หลักการเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิล สเปกโตรโฟโตเมตรี โฟเทนซีโอเมตรี อะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตเมตรี แก๊สโครมาโทกราฟี และโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง

Introduction of analytical chemistry focused on topics such as apparatuses, glassware, chemicals, solution preparation, chemical units and statistics for analytical chemistry. Principles of analytical methods including volumetric method, gravimetric method, and separation technique by solvent extraction. Principles of instrumental analysis methods such as ultraviolet-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry, gas chromatography, and high performance liquid chromatography.

- 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introductory Biology
- คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม
- Properties of life, Scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior.
- 258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-2)
Laboratory in Biology
- ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ กล้องจุลทรรศน์ เซลล์และออร์แกเนลล์ การแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรม ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต เนื้อเยื่อพืช โครงสร้างและการทำงานของพืช โครงสร้างและการทำงานของสัตว์ นิเวศวิทยา
- Laboratory safety, microscopes, cells and organelles, cell division, genetic inheritance, diversity of life, plant tissues, structures and functions of plants, structures and functions of animals, ecology.
- 258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4)
General Genetics
- ศึกษาพื้นฐานของพันธุศาสตร์ สารพันธุกรรม การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมตามหลักของเมนเดล การควบคุมการแสดงออกของยีน มิวเตชัน วิวัฒนาการทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
- Basic concepts of heredity, pattern of inheritance, genetic material, the mechanism of gene action, change in genetic material, genetic variation and evolution.
- 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)
Introductory Physics
- คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่
- Mathematics for physics, law of motion, gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits, modern physics.

- 266305 ปรสิตวิทยา 3(2-3-5)
 Parasitology
 รูปร่าง วงจรชีวิต การก่อโรคและอาการ การตรวจวินิจฉัย การรักษา ระบาดวิทยา การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อปรสิต
 Morphology, life cycle, pathogenesis and symptom, diagnosis, treatment, epidemiology, prevention and control of parasitic infection.
- 266354 กีฏวิทยาทางการแพทย์ 3(2-3-5)
 Medical Entomology
 การจัดหมวดหมู่ การจำแนกชนิด สันฐานวิทยา วงจรชีวิต การกระจายตัว การถ่ายทอดเชื้อโรค การประยุกต์ใช้ การควบคุมป้องกัน เทคนิคในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสัตว์ขาข้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์
 Classification ,species identification, morphology, life cycle, geographical distribution, mode of transmission, their application, prevention and control, techniques in laboratory of medically important arthropods.
- 266355 ยุงและโรคติดต่อมาโดยยุง 3(2-3-5)
 Mosquitoes and Mosquito-Borne Diseases
 ความรู้และเทคนิคพื้นฐานเกี่ยวกับการศึกษายุงที่มีความสำคัญทางการแพทย์ของประเทศไทยในด้านสันฐานวิทยา การจัดหมวดหมู่และจำแนกชนิด ชีววิทยาและชีวนิสย การถ่ายทอดเชื้อก่อโรคและความสามารถในการเป็นพาหะนำโรค เทคนิคการเก็บตัวอย่างและเก็บรักษา การผ่าชำแหละและการเลี้ยงยุงในห้องปฏิบัติการ อีกทั้งความรู้พื้นฐานของโรคติดต่อที่สำคัญในประเทศไทยที่นำโดยยุง อันนำไปสู่การควบคุมยุงด้วยวิธีต่าง ๆ
 Basic of knowledge and techniques for the study of medically important mosquitoes in Thailand, including morphology, classification and identification, biology and bionomics, pathogen transmission and vectorial capacity, collection and preservation, dissecting, and rearing of mosquitoes; basic knowledge of important mosquito-borne disease in Thailand, including mosquito control methods.
- 266356 การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา 3(2-3-5)
 Laboratory Diagnosis of Parasitology
 การเก็บและเตรียมตัวอย่าง เทคนิคการตรวจวินิจฉัยทางด้านปรสิตวิทยาทางการแพทย์ โดยเน้นเทคนิคการตรวจวินิจฉัยที่ได้มาตรฐาน การนำเทคนิคการตรวจไปประยุกต์ใช้
 Collection and preparation specimen, laboratory diagnosis of medical parasitology, emphasis on standard techniques including applications.

- 266381 เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ- 4(3-3-7)
การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ
Basic Scientific Instrumentation and Laboratory Administration and Management
หลักการ หลักปฏิบัติและการเตรียมตัวอย่างสำหรับเครื่องมือพื้นฐานต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการศึกษาระบบมาตรฐานเครื่องมือในห้องปฏิบัติการ การบริหารจัดการห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ระบบการจัดการ การจัดการข้อมูล การจัดการวัสดุและครุภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ งบประมาณค่าใช้จ่าย ความปลอดภัย ระบบการกำจัดของเสียในห้องปฏิบัติการ การตรวจรับรองคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ คุณภาพการบริหารจัดการ การทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ การประเมินวิธีวิเคราะห์ใหม่ ตลอดจนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ความสามารถในการจัดการหรือความสามารถในการเป็นผู้นำ
- Principles, practices and sample preparations for basic instruments used in scientific laboratories, system of instrumental quality, and scientific laboratory administration including management styles, information management, materials management, preparation of laboratory budgets, cost containment, laboratory safety and disposal of Laboratory waste, accreditation inspections, quality control and quality management activities, proficiency testing, procedure manual development, new technology/procedure evaluation, human resources management and management/professional leadership skills.
- 266483 เทคนิคทางห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเครื่องสำอาง 3(2-3-5)
เครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตราย
Laboratory Techniques Testing in Testing Quality of Cosmetic, Medical Device and Hazardous Substance
พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย ระบบคุณภาพเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย การควบคุมคุณภาพการทดสอบเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตราย วิธีทดสอบคุณภาพทางด้านจุลชีววิทยาและเคมีตามมาตรฐานสากลและการประกันคุณภาพผลการทดสอบ
- Act of legislation on cosmetic, medical device and hazardous substance, international quality standard system of cosmetic, medical device and hazardous substance, quality control for testing cosmetic, medical device and hazardous substance, international standard test method for microbiological and chemical quality and quality assurance of the results.

- 401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-3-5)
 Basic Anatomy
 ศึกษากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ การเจริญและพัฒนาร่างกายขั้นพื้นฐานของเนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบห่อหุ้มร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้สัมผัสและอวัยวะรับรู้สัมผัสพิเศษ
 Study of fundamental principles of human gross anatomy, microscopic anatomy, embryology and development of tissues and organs of body systems including integumentary, skeletal, muscular, nervous, respiratory, circulatory, lymphatic and immune, digestive, urinary, reproductive, endocrine, and sensory and special sense organs.
- 401311 เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-5)
 Basic Laboratory Techniques in Anatomy
 ความรู้พื้นฐานและเทคนิคทางห้องปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ด้านการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ ได้แก่ ความรู้ด้านมาตรฐานและความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ จรรยาบรรณการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง เทคนิคการเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อ เทคนิคกระบวนการเตรียมชิ้นเนื้อ เทคนิคการตัดเนื้อเยื่อเป็นแผ่นบางและเทคนิคต่างๆ ในการย้อมเนื้อเยื่อ
 Basic knowledge and anatomical laboratory techniques for the study of cell and tissue, including laboratory standard and safety, ethics of human and animal testing, tissue collection, processing, sectioning and staining.
- 401312 คัพภวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)
 Fundamental Embryology
 กระบวนการการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียและเพศผู้ การเจริญเติบโตของตัวอ่อนมนุษย์ในครรภ์ ตั้งแต่การปฏิสนธิจนกระทั่งคลอด พัฒนาการที่ปกติและความผิดปกติตั้งแต่กำเนิดของระบบอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย สารและปัจจัยที่ก่อให้เกิดความผิดปกติแต่กำเนิด วิทยาการความก้าวหน้าเกี่ยวกับตัวอ่อนและเซลล์ต้นกำเนิด
 Gametogenesis, embryonic development which includes the changes from fertilization until birth, normal development and congenital malformations of organ systems, teratogenesis, advances in embryology and stem cell.
- 401313 หลักเบื้องต้นทางประสาทกายวิภาคศาสตร์ 3(2-3-5)
 Concept in Neuroanatomy
 หลักเบื้องต้นของการพัฒนาการ ลักษณะโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบประสาทในมนุษย์ รวมทั้งความสัมพันธ์ทางคลินิก และ/หรือ ปัญหาที่พบในปัจจุบันเกี่ยวกับระบบประสาท
 An overview of development, structures and functions of human nervous system including clinical correlation and/or current issues in the nervous system.

- | | | |
|---|---|----------|
| 401314 | เทคนิคทางอิมมูโนเคมี
Immunochemical Technique | 3(2-3-5) |
| <p>หลักการทางอิมมูโนเคมีเทคนิค ในการผลิตและทดสอบแอนติบอดี ทักษะการตรวจหาแหล่งของโปรตีนในเซลล์และเนื้อเยื่อ โดยวิเคราะห์ผลจากปฏิกิริยาการจับกันอย่างจำเพาะระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี รวมทั้งตรวจวัดปริมาณของโปรตีนชนิดนั้นๆ</p> <p>Principle of immunochemical technique including production and specificity test of antibody, practice for detecting the presence of antigens in cells and tissue sections by exploiting the principle of antibodies binding specifically to antigens and protein quantitation.</p> | | |
| 401315 | เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์และการวิเคราะห์ภาพ
Microscopic Technique and Image analysis | 3(2-3-5) |
| <p>เทคนิคเบื้องต้นทางกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ สำหรับศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ รวมทั้งการถ่ายภาพและเทคนิคการวิเคราะห์ภาพในเชิงคุณภาพและปริมาณ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย</p> <p>Basic technique in various types of microscope for studying cells and tissues, as well as photography and image analysis in terms of quality and quantity, and applications in research</p> | | |
| 401316 | การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกายวิภาคศาสตร์
Human Identification from Anatomy | 3(2-3-5) |
| <p>ความรู้พื้นฐานด้านการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแยกโครงกระดูกมนุษย์ออกจากโครงกระดูกสัตว์ การแยกชนิดของกระดูก การแยกเพศจากกระดูก ความแตกต่างของโครงกระดูกมนุษย์แต่ละเชื้อชาติ การคาดคะเนส่วนสูงและอายุจากโครงกระดูก การกลับคืนรูปร่างจากกระดูกกะโหลกศีรษะ และ ทักษะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง</p> <p>Basic knowledge of human identification, theory and practice on identification and distinction of human bone and animal bone, bone types, sex identification from bone, differences in bone structure in different ethnic groups, height and age estimation from bone, facial reconstruct from skull and other related techniques.</p> | | |
| 401381 | ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์
Special Problems in Anatomy | 3(0-6-3) |
| <p>ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย</p> <p>Practice how to do special problem in Anatomy including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation.</p> | | |

- 405213 พยาธิวิทยา 4(3-2-7)
 Pathology
 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ และเนื้อเยื่อรวมทั้งอวัยวะต่างๆ ภายหลังได้รับอันตรายและเกิดโรคทั่วไป ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงหรือพยาธิสภาพที่มีผลต่อการทำงานของอวัยวะนั้นๆ อันเป็นการแสดงอาการของโรค
 Study the general pathology of cell injury, inflammation, repair, healing, infection and neoplasia for basic understanding the systemic diseases especially terminology and clinical manifestation.
- 411221 ชีวเคมี 4(3-3-7)
 Biochemistry
 ศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างของสารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก กลไกการเร่งปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ ฮอร์โมนและโภชนาการ ชีวพลังงานศาสตร์ การแสดงออกและการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในร่างกาย ชีววิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศ สเปคโตรสโคปี และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ การทดสอบคาร์โบไฮเดรต การทดสอบลิพิด การทดสอบกรดอะมิโนและโปรตีน จลนศาสตร์ของเอนไซม์ การทดสอบกรดนิวคลีอิก และเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล
 Study structures and properties of major biomolecules such as carbohydrate, lipid, amino acid, protein, nucleic acid, catalytic reactions and enzyme kinetics, hormone and nutrition, bioenergetics, gene expression and regulation, metabolic control of human bodies, biomolecules, bioinformatics, spectrophotometer and qualitative measurement, carbohydrate test, lipid test, amino acid and protein test, enzyme kinetics, nucleic acid test and molecular biology techniques.
- 411321 เทคนิควิจัยทางด้านชีวเคมี 3(2-3-5)
 Research Techniques in Biochemistry
 หลักการและแนวความคิดการทำวิจัยทางด้านชีวเคมี รวมทั้งการฝึกการทำวิจัยพื้นฐานทางด้านชีวเคมี
 Principle and concept for carrying out research in Biochemistry as well as basic research practice in Biochemistry.
- 411322 เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร 3(2-3-5)
 Medicinal Plant Biotechnology
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์และเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างของจีโนมพืช พืชสมุนไพรและองค์ประกอบทางเคมี ชนิดของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสมุนไพร ชีวสังเคราะห์ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เทคนิคการแยกและการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของพืชสมุนไพร เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในการศึกษาพืชสมุนไพร หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและการประยุกต์พันธุวิศวกรรมในการศึกษาพืชสมุนไพร

Basic knowledge of plant cell and tissue, the structure of plant genomes, medicinal plant and chemical composition, types of bioactive compounds of medicinal plant, biosynthesis of bioactive compounds, separation technique and chemical composition of medicinal plants, plant tissue culture techniques, application of tissue culture in medicinal plants, basic principle of genetic engineering techniques and the application of genetic engineering in medicinal plants.

411323 การเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้น 3(2-3-5)

Basic Cell Culture

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ เทคนิคปลอดเชื้อ ความรู้พื้นฐานของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ ชีววิทยาของเซลล์เพาะเลี้ยง หลักการและวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์ เซลล์พืช หลักการและวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ ประโยชน์และการประยุกต์ใช้เซลล์เพาะเลี้ยง

Basic plant and animal cells biology, aseptic techniques, background of cell and tissue culture, biology of cell culture, principles and methods in plant cell culture, principles and methods in animal cell culture, advantages and applications of cell culture.

411324 พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมี 3(2-3-5)

Biochemical Genetics

ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ มนุษยพันธุศาสตร์ โครโมโซมและความผิดปกติระดับโครโมโซม ดีเอ็นเอ จีน ความผิดปกติของจีนเดี่ยว สารชีวโมเลกุล เอ็นไซม์และการเกิดความผิดปกติ ความผิดปกติที่เกิดในเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล โรคพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับพหุปัจจัย การตอบสนองของร่างกาย พันธุศาสตร์และชีวเคมีพื้นฐานของโรคในระบบต่างๆและการประยุกต์ใช้ความรู้

Basic genetics, human genetics, genetic disorder chromosome and chromosome aberration, DNA, gene, single gene defect, biomolecule, enzyme and its disorder, errors of biomolecule metabolism, multi-factorial diseases, responsibility, genetics and biochemistry of diseases in various systems and applications.

411325 ชีวเคมีของพืช 3(3-0-6)

Plant Biochemistry

โครงสร้างและหน้าที่ของออร์กาเนลของเซลล์พืช การสังเคราะห์แสง การหายใจ และการหายใจในภาวะที่มีแสง สารชีวโมเลกุลปฐมภูมิและทุติยภูมิของพืช เมแทบอลิซึมปฐมภูมิและเมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืช การควบคุมวิถีเมแทบอลิซึม และความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมของพืช

Structure and function of plant cell organelles, photosynthesis, respiration, photorespiration, primary metabolites and secondary metabolites of plant, primary metabolism and secondary metabolism of plant, regulation and metabolic interrelation of plant.

- | | | |
|--------|---|----------|
| 411326 | <p>เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐานในการศึกษาพืช</p> <p>Basic Molecular Biology Techniques for Plant Study</p> <p>ความสำคัญของการศึกษาพืชทางชีววิทยาโมเลกุล พืชต้นแบบ จีโนมและโครโมโซมของพืช ยีนและการควบคุมการแสดงออกของยีนพืช เครื่องหมายดีเอ็นเอ เทคนิคทางด้านชีววิทยาโมเลกุลที่ใช้ในการศึกษาพืชเกี่ยวกับดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ โปรตีน การถ่ายโอนยีนเข้าสู่เซลล์พืช ตัวติดตามโมเลกุล ชีวสารสนเทศ ฐานข้อมูลพืช การประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในการศึกษาพืช</p> <p>Importance of plant molecular biology study, plant model, plant genome and chromosome, plant gene and gene expression, DNA marker, molecular biology techniques in plant study including DNA, RNA, protein, plant transformation, molecular tag, bioinformatics, plant database, application of molecular biology techniques for plant study.</p> | 3(2-3-5) |
| 411351 | <p>ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์</p> <p>Medical Molecular Biology</p> <p>บทนำเกี่ยวกับจีน กับจีโนม การถอดรหัสในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต การควบคุมกระบวนการถอดรหัสในยูคาริโอต การควบคุมกระบวนการแปลรหัสและกระบวนการหลังการแปลรหัสในโปรคาริโอต การจำลองตัวของดีเอ็นเอ และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ รีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคนิค และการประยุกต์ใช้รีคอมบิแนนท์เทคนิคในทางการแพทย์รวมทั้งฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคนิคทางการแพทย์</p> <p>Introduction to gene and the genome, prokaryotic and eukaryotic transcription, eukaryotic transcriptional level control, translational and posttranslational control, DNA replication and repair, recombinant DNA techniques and application of recombinant DNA techniques in medical problems as well as practice in recombinant DNA techniques in medical problems.</p> | 3(2-3-5) |
| 411331 | <p>ชีวเคมีเชิงโภชนาการ</p> <p>Nutritional Biochemistry</p> <p>ข้อกำหนดปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับ โปรตีนและกรดอะมิโน ลิพิด คาร์โบไฮเดรตในอาหาร สารเส้นใยในอาหารและสารให้ความหวาน แอลกอฮอล์และเมแทบอลิซึมของแอลกอฮอล์ สมดุลของกลูโคสและเมแทบอลิซึมของพลังงานชีวเคมีของวิตามิน น้ำ และแร่ธาตุ โภชนาการที่เหมาะสมตามวัย โภชนบำบัด การหาปริมาณและวิเคราะห์คุณภาพของกรดอะมิโนและโปรตีน การหาไขมันคาร์โบไฮเดรตและวิตามินในอาหาร</p> <p>Nutrient standard recommendation, dietary protein and amino acid, lipid, carbohydrate, fiber and sweetener, alcohol and alcohol metabolism, glucose homeostasis and fuel metabolism, biochemistry of vitamin, water and mineral, nutrition focusing on life stages, diet therapy, analysis of dietary amino acid and protein, lipid, carbohydrate and vitamin.</p> | 3(2-3-5) |

- 411333 กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิก 3(2-3-5)
 Biochemical Processes and Clinical Correlation
 กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิกของโรคและความผิดปกติต่างๆ ได้แก่ ทางโภชนาการ ในระดับเมแทบอลิซึม ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบกระดูกและเนื้อเยื่อ ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ ระบบสืบพันธุ์ โรคพันธุกรรม โรคติดเชื้อ โรคมะเร็ง รวมถึงโรคที่มีอุบัติการณ์สูงในพื้นที่หรือโรคที่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน
 Various biochemical processes correlate with clinical information of several diseases and abnormalities including malnutrition, metabolic's diseases, haematological system, bone and tissues system, immune system, gastrointestinal system, respiratory system, reproductive system, genetic diseases, infectious diseases, cancers, especially high-incident and current diseases.
- 411381 ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี 3(0-6-3)
 Special Problems in Biochemistry
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย
 Practice how to do special problem in Biochemistry and Molecular Biology including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation.
- 412211 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 4(3-3-7)
 Microbiology and Parasitology
 ชนิด รูปร่าง ลักษณะ คุณสมบัติ และสรีรวิทยาของจุลินทรีย์ และปรสิตที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย การเกิดโรค การแพร่กระจาย การป้องกันการเกิดโรค การทำลาย และการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และปรสิต การติดเชื้อ และการต้านทานต่อการติดเชื้อ
 Species, morphology, characteristics, properties and physiology of microorganisms and parasites that affect human health, pathogenicity, epidemiology, prevention, control and growth inhibition of microorganisms and parasites, infection and host defense mechanisms.
- 412341 เทคนิควิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 3(2-3-5)
 Research Techniques in Microbiology and Parasitology
 หลักการและแนวคิดการทำวิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา รวมทั้งการฝึกการทำวิจัยพื้นฐานทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
 Principle and concept for carrying out research in Microbiology and Parasitology as well as basic research practice in Microbiology and Parasitology.

- 412342 โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 3(2-3-5)
 Infectious Diseases and Immunity
 วิชาบังคับก่อน 412211 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
 เชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในมนุษย์ หลักการของโรคติดเชื้อ ระบาดวิทยา ภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อ การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ โรคติดเชื้อที่มีผลต่ออวัยวะต่างๆ รวมถึงการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อโดยวิธีต่าง ๆ
 Infectious microorganisms, principles of infectious disease, epidemiology, host defense against infectious diseases, strategies to control infectious diseases, infectious diseases affecting various bodily organ as well as practice diagnostic techniques for infectious diseases.
- 412343 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ 3(2-3-5)
 Medical Biotechnology
 หลักการและความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งมีชีวิตและอาหารที่มีการตัดต่อทางพันธุกรรม เทคโนโลยีทางชีวภาพเพื่อการตรวจวินิจฉัยและการรักษา การตรวจวินิจฉัยที่ใช้ดีเอ็นเอ โปรตีน ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในการวินิจฉัยโรค เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด วิศวกรรมแอนติบอดี ระบบการนำส่งยา ใหม่ เทคโนโลยีชีวภาพใหม่ ความปลอดภัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การทดลองทางจริยธรรมและคลินิก การจดสิทธิบัตร
 Concept and definition of Biotechnology, genetically modified (GM) organisms and foods, biotechnology for diagnosis and therapy, DNA-based diagnostics, protein-based diagnostics, biomarker as disease diagnostics, stem cell technology, antibody engineering, drug delivery systems and emerging technologies, safety of biotechnology, clinical trials and ethics, patent.
- 412344 ไวรัสวิทยาทางการแพทย์ 3(2-3-5)
 Medical Virology
 คุณสมบัติทั่วไปของเชื้อไวรัสก่อโรคในคน ตลอดจนกลไกการก่อให้เกิดโรค การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ การรักษา การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อไวรัส
 General biological properties of pathogenic viruses in human, including the pathogenesis, laboratory diagnosis, treatment, prevention and control of virosis
- 412345 เทคโนโลยีสเต็มเซลล์ 3(2-3-5)
 Stem Cell Technology
 ชนิด วิธีการเพาะเลี้ยง การจำแนก การเตรียม ความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้สเต็มเซลล์ทั้งในระดับพื้นฐานและคลินิก ความเสี่ยง ประเด็นทางกฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสเต็มเซลล์
 Types, culture methods, characterization, preparation, potential basic and clinical applications of stem cell, risks, legal and ethical issues associated with stem cell technology.

- 412346 ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และเภสัชภัณฑ์จากจุลินทรีย์ 3(2-3-5)
 Medical and Nutraceutical Product from Microorganisms
 ความสำคัญของจุลินทรีย์ที่ผลิตสารเพื่อใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ ยาปฏิชีวนะ ยาชีววัตถุ เอนไซม์ ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ และสารเภสัชภัณฑ์ การคัดเลือกและปรับปรุงสายพันธุ์จุลินทรีย์ การเก็บรักษาจุลินทรีย์ กระบวนการผลิตในระดับอุตสาหกรรม มาตรฐานข้อกำหนดของชาติและสากล เพื่อควบคุมการผลิต
 Importance in microorganisms produce medical substances; antibiotics, biotechnology drug, enzymes, functional food and nutraceutical selection and improvement strain microbial culture collection microbial industrial processing national and international standards for productions processing.
- 412347 หลักความปลอดภัยทางอาหาร 3(2-3-5)
 Principles of Food Safety
 หลักความปลอดภัยและคุณสมบัติของอาหารด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ สิ่งปลอมปนในอาหาร จุลินทรีย์และสารพิษในอาหาร การเก็บตัวอย่างอาหารและมาตรฐานอาหาร การประเมินความเสี่ยงเพื่อกำหนดความปลอดภัยของอาหาร การควบคุมความปลอดภัยในอาหารตามมาตรฐานสากล HACCP และ ISO22000
 Principles of physical, chemical and biological characteristics in food safety, filth in food, microorganisms in food and food toxicology, sampling plan and food standards, risk assessment for determination of critical limit and international standard for food safety control.
- 412381 ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 3(0-6-3)
 Special Problems in Microbiology and Parasitology
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย
 Practice how to do special problem in Microbiology and Parasitology including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation.
- 413201 เทคนิคปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์- 3(2-3-5)
 เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
 Human Cell Culture Techniques for Medical Science Research
 หลักการและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ วิธีการ และ เทคนิคปฏิบัติเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์ เทคนิคปลอดเชื้อในห้องปฏิบัติการของการเพาะเลี้ยงเซลล์ และความรู้ปัจจุบันเกี่ยวกับการใช้เซลล์เพาะเลี้ยงในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
 Principles and basic knowledge of cell functions, methods and techniques for human cell culture, aseptic cell culture laboratory techniques, and current knowledge of cell culture used for medical science research.

- | | | |
|--------|--|----------|
| 413202 | <p>การทดลองพื้นฐานด้านการวิเคราะห์เซลล์</p> <p>Basic Experimental Methods of Cellular Analysis</p> <p>การทดลองพื้นฐานและการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ด้านการวิเคราะห์การทำงานของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ต่อสารกระตุ้นประโยชน์และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การทำงานของเซลล์ ในเชิงสรีรวิทยา เกสัชวิทยา คลินิก และความรู้ปัจจุบันเกี่ยวกับการนำเซลล์เพาะเลี้ยงมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในงานวิจัย</p> <p>Basic experimental methods and laboratory practice of cellular function, morphological and functional characteristic changes following chemical modulators, advantage and application of cellular analysis in physiology, pharmacology, clinic, and current knowledge of cell culture used for laboratory cellular analysis in research.</p> | 3(0-6-3) |
| 413203 | <p>สรีรวิทยาของมนุษย์</p> <p>Human Physiology</p> <p>หน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและกลไกการทำงานทางสรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ทั้งในภาวะปกติและภาวะผิดปกติ</p> <p>Functions of cells, tissues, organs and the physiological mechanisms of human body systems in both normal and abnormal conditions.</p> | 4(3-3-7) |
| 413301 | <p>พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์</p> <p>Pathophysiology of Endocrine and Reproductive System</p> <p>รายวิชาบังคับก่อน : วิชา 413203 สรีรวิทยาของมนุษย์</p> <p>หลักการและการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์พื้นฐาน การประสานการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์กับระบบอื่นๆ ของร่างกาย และพยาธิสรีรวิทยาการเกิดโรคของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ วิธีการและเทคนิคปฏิบัติเกี่ยวกับการวิจัยในระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์</p> <p>Principle knowledge of endocrine and reproductive system, coordination between endocrine and reproductive systems and other body systems, and pathophysiology of endocrine disorders and reproductive system diseases, research methods and laboratory practice in the field of endocrine and reproductive physiology.</p> | 3(2-3-5) |
| 413331 | <p>เทคนิควิจัยทางด้านสรีรวิทยา</p> <p>Basic Research Techniques in Physiology</p> <p>หลักการและแนวคิดการทำวิจัยทางด้านสรีรวิทยา รวมทั้งการฝึกการทำวิจัยพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยา</p> <p>Principle and concept for carrying out research in Physiology as well as basic research practice in Physiology.</p> | 3(2-3-5) |

- 413332 สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา 3(3-0-6)
 Physiology of Exercise and Sport
 ระบบอวัยวะที่ควบคุมร่างกายและตอบสนองต่อการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา เมตาบอลิซึมและระบบพลังงาน ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ระบบการขนส่งออกซิเจน ระบบทางเดินอาหารและต่อมไร้ท่อ สมดุลของเหลวและอุณหภูมิ สมดุลกรด-ด่าง ภาวะล้าและการฝึกฝนเกิน การเพิ่มความสามารถในการกีฬาโดยกลยุทธ์ด้านการฝึกและโภชนาการ ผลของสิ่งแวดล้อมและความแตกต่างของเพศต่อความสามารถทางกีฬา การออกกำลังกายในกลุ่มประชากรพิเศษ
 Control of the body and the responses of various organs to exercise and sports including metabolism and energy system, the neuromuscular system, the oxygen transport system, the gastrointestinal and endocrine systems. Fluid and temperature balance, acid-base balance, fatigue and overtraining, training and nutritional strategies to enhance performance, environmental and gender differences influence on performance, exercise in special populations.
- 413333 การทดสอบสมรรถภาพกายและการออกแบบการออกกำลังกาย 3(2-3-5)
 Physical Fitness Test and Exercise Program Design
 ความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการเบื้องต้นและเทคนิควิธีการทดสอบสมรรถภาพการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ได้แก่ ความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบหัวใจและปอด การประเมินองค์ประกอบของร่างกาย การประเมินและการจัดการกับความกดดันทางจิตใจ หลักการการออกแบบการออกกำลังกาย การติดตามโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกแบบการออกกำลังกายเพื่อเพิ่ม ความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความทนทาน การออกแบบการออกกำลังกายสำหรับกลุ่มประชากรพิเศษ
 The importance of exercise for health, basic principles and techniques of physical fitness test for health including muscle strength and flexibility, cardiopulmonary endurance, body composition assessments, psychological stress assessment and management. Principle of exercise program design, exercise program adherence, designing programs for flexibility, strength and endurance. Exercise programming for special populations.
- 413334 เทคนิคปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองในงานวิทยาศาสตร์สุขภาพ- 3(5-3-5)
 และจรรยาบรรณการใช้สัตว์
 Technique Use with Laboratory Animal in Medical Science
 Research and Animal Ethic
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ชนิด สายพันธุ์ ของสัตว์ทดลอง มาตรฐานการเลี้ยงและการดูแลสัตว์ทดลอง เทคนิคปฏิบัติพื้นฐานที่สำคัญต่อสัตว์ทดลอง เช่น การคัดแยกเพศ การจับและควบคุม สัตว์ทดลอง การสลบสัตว์ การให้สารอาหารทางปาก การฉีดยา การเก็บเลือดและอวัยวะ การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบ เป็นต้น รวมถึงจรรยาบรรณการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง การกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้ สัตว์ทดลอง

Fundamental Knowledge related to types and species of laboratory animals; standard care and basic essential technique uses with laboratory animals, for instance, sexing, handling and restraint , anesthesia, oral administration, injection, blood collection and euthanasia; ethic on laboratory animals care and uses.

413335 หลักสูตรของประสาทสรีรวิทยา 3(2-3-5)

Principle of Neurophysiology

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบประสาท ทั้งคุณสมบัติทางไฟฟ้าของเซลล์ประสาท คุณสมบัติของตัวรับและช่องผ่านไอออน และการสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาท การประสานการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทส่วนปลาย พฤติกรรมต่างๆที่ควบคุมโดยระบบประสาท เช่น การหลับตื่น การเรียนรู้และความจำ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบอื่น ๆ ของร่างกาย

Essential elements of the nervous system including electrical properties of neurons, properties of receptor, ion channels and neuronal communication, coordination of central nervous system and peripheral nervous system, neural control of various behaviors such as sleeping-waking, learning and memory as well as relationship between nervous system and other systems in the body.

413336 หลักของสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด 3(2-3-5)

Principles of Cardiovascular Physiology

องค์ประกอบและคุณลักษณะโดยรวมของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด คุณสมบัติเชิงไฟฟ้าและเชิงกลของหัวใจ เลือดและพลศาสตร์ของการไหลเวียนเลือด ชนิดและหน้าที่ของหลอดเลือด การควบคุมและการตอบสนองของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดในภาวะปกติและพยาธิสภาพ ทักษะทางห้องปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้เชิงวิจัย

Essential elements and overview of cardiovascular system, electrical and mechanical properties of heart, blood and circulatory hemodynamics, type and functions of blood vessels, cardiovascular control and responses in normal and pathophysiology, laboratory practice and research application.

413338 ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิต 3(2-3-5)

หายใจและขับถ่ายปัสสาวะ

Physiological Relation of Cardiovascular, Respiratory And Renal System

การทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจและระบบขับถ่าย
ปัสสาวะทั้งในภาวะปกติและมีพยาธิสภาพ

Combining of the basic understanding of function into the pathophysiology of the cardiovascular, respiratory and urinary systems.

- 413339 พยาธิสรีรวิทยา 3(2-3-5)
 Pathophysiology
 การเปลี่ยนแปลงหรือรบกวนสมดุลการทำงานปกติของร่างกายทางชีวภาพ เคมีหรือ
 กายภาพโดยโรคหรือกลุ่มโรคในระบบประสาท ระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดิน
 อาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบเนื้อเยื่อ ผิวหนัง กล้ามเนื้อและ
 กระดูก
 Changes or disturbances of normal physiological functions by diseases or
 syndromes that manifests through the biological, chemical or physical properties in
 nervous system, the cardiovascular system, the respiratory system, the gastrointestinal
 system, the endocrine system, the urinary system, the reproductive system, the soft
 tissues, skin muscular and bone system.
- 413341 ศาสตร์และศิลป์แห่งการชะลอวัย 3(2-3-5)
 Science and Art for Rejuvenation
 ทฤษฎีของความชรา พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ต่อความชรา และหลักในการ
 ชะลอวัย การป้องกันและรักษาที่เกิดจากความชรา
 Theory of aging, pathophysiology of various body systems on aging and
 principal of rejuvenation, prevention and treatment caused by aging.
- 413342 เทคนิควิจัยพื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-3-5)
 Basic Research Techniques in Neuroscience
 หลักการและแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคที่ใช้ทางประสาทวิทยาศาสตร์และการฝึก
 ปฏิบัติวิจัย
 Basic principle and concept of research techniques use in neuroscience
 and research practice.
- 413343 โภชนาการในวงจรชีวิต 3(2-3-5)
 Nutrition Throughout the Life Cycle
 การศึกษาเกี่ยวกับบทบาทและกลไกของสารอาหารที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา
 ในแต่ละช่วงวงจรชีวิต (ช่วงตั้งครรภ์ วัยทารก วัยเด็ก วัยรุ่น และผู้สูงอายุ) รวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อ
 หรืองานวิจัยทางโภชนาการที่น่าสนใจ เช่น สารอาหารกับการเพิ่มประสิทธิภาพความจำ สารอาหารกับ
 การมีอายุที่ยืนยาว สารอาหารที่เกี่ยวข้องกับความงามและสุขภาพผิวพรรณ
 Studying of the role and mechanism of nutrition in the context of the
 physiological changes through the life cycle (pregnancy, infancy, childhood, adolescence,
 and aging); and interesting nutrition-related topics or researches, including nutrients and
 memory enhancement, nutrients to promote longevity and nutrients in beauty and skin
 care.

- 413344 สรีรวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(2-3-5)
 Physiology in Daily Life
 การศึกษาถึงกลไกทางสรีรวิทยาของปัจจัยและ/หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น ความเครียดและการจัดการกับความเครียด ภาวะน้ำหนักเกินและการควบคุมน้ำหนัก พฤติกรรมการบริโภคและโรคอ้วน การนอนหลับและภาวะนอนไม่หลับ การออกกำลังกายและการป้องกันโรค เป็นต้น
 Studying the physiological mechanism of factors or activities involved in daily life, such as stress and stress management, overweight and weight control, eating habit and obesity, sleep and insomnia, exercise and disease prevention, etc.
- 413381 ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา 3(0-6-3)
 Special Problems in Physiology
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผล ข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย
 Practice how to do special problem in Physiology including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation.
- 415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน 2(1-3-3)
 Basic Bioinformatics
 การสืบค้นข้อมูลทางชีววิทยาและชีววิทยาโมเลกุลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเภทของฐานข้อมูล การจัดเก็บ การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านชีวสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแปลผลข้อมูลและการประยุกต์ใช้
 Searching the Biological data and Molecular Biological data through the internet, types of database, storage, comparison, analysis of the data by using Bioinformatics software from the internet, interpreting the data, and its application.
- 415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ 3(2-3-5)
 Medical Analytical Chemistry
 เทคนิคพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้เทคนิคเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์และทางนิติวิทยาศาสตร์ และการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์
 Fundamental of techniques used in medical chemical analysis, qualitative analysis, quantitative analysis, sampling and sample preparation techniques, analytical instruments, application of techniques used in medical chemical analysis and forensic science and quality control of analytical results in laboratory.

- 415300 นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น 3(2-3-5)
Basic Forensic Science
บทนำสู่นิติวิทยาศาสตร์ หลักการพื้นฐานในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์หลักฐานทางห้องปฏิบัติการด้านชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการประยุกต์ใช้
Introduction to forensic science, basic concept for crime scene investigation, laboratory for forensic science including biology, chemistry, physics and other related issues, and applications.
- 415302 ชีววิทยาเชิงระบบเบื้องต้น 3(2-3-5)
Introduction to Systems Biology
บทนำสู่ชีววิทยาเชิงระบบ ชนิดของระบบทางชีวภาพ วิธีการศึกษาทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ ความรู้เบื้องต้นทางคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง โปรแกรมในการสร้างและนำเสนอทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ โปรแกรมในการศึกษาวิเคราะห์ทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ ฐานข้อมูลทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ การทำเหมืองข้อมูลทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ การสร้างแบบจำลองและการจำลองทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ การเขียนโปรแกรมสำหรับศึกษาทางด้านชีววิทยาเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
Systems biology introduction, types of biological systems, methods for studying systems biology, related computer basis, programs for creation and representation in systems biology, programs for systems biology analysis, systems biology databases, systems biology data mining, systems biology simulation and modeling, systems biology programming, applications in medical sciences.
- 415303 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-3-5)
Selected Topics in Medical Sciences
การอภิปราย การนำเสนอ การเขียนรายงานความรู้ที่ทันสมัยหรือน่าสนใจทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่บูรณาการกับอุตสาหกรรมอาหาร การเกษตร สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุข การแพทย์ และเภสัชศาสตร์
Discussion, presentation, report writing of current knowledge or interesting topics in medical sciences integrated with food industry, environment, agriculture, public health, medicine and pharmaceutical science.
- 415304 วิทยาศาสตร์ของโรคติดเชื้อ 3(2-3-5)
Sciences of Infectious Diseases
การบูรณาการหลักความรู้ทางจุลชีววิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา พยาธิวิทยา และสรีรวิทยาต่อโรคติดเชื้อ โดยศึกษาจุลินทรีย์ก่อโรคในระบบต่างๆ ในร่างกายมนุษย์ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อเชื้อก่อโรค พยาธิวิทยาของเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะในระบบต่างๆ ของมนุษย์หลังการติดเชื้อ กลไกทางสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ของมนุษย์ในภาวะที่ติดเชื้อ การอภิปรายผลจากการณศึกษาหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อ

Integration of principle knowledge of microbiology, immunology, pathology and physiology by studying the infectious microorganisms in human body systems, immune responses to infectious agents, pathology of cells, tissues and organs in human body systems after infection, physiological mechanisms of human body systems to infection, discussion from case studies or publications regarding to infection diseases.

- 415305 มาตรฐานงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-3-5)
Standard Consumer Protection for Medical Science

การดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคในระดับสากล และในประเทศไทย ขอบเขตและมาตรฐานในงานคุ้มครองผู้บริโภค การดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้าน อาหาร ยา เครื่องสำอาง การดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้าน การชั่ง วัด ตวง การดำเนินงานคุ้มครองผู้บริโภคด้าน สื่อโฆษณา เทคนิคการตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการคุ้มครองผู้บริโภคด้าน อาหาร ยา และเครื่องสำอาง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานคุ้มครองผู้บริโภค การขึ้นทะเบียนอาหารและยา บทบาทหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์การแพทย์กับงานคุ้มครองผู้บริโภค

Consumer procedure for international and Thai, standard consumer protection, consumer protection for food drug cosmetic , consumer protection for weight measure and volume , consumer protection for media and advertisement, laboratory for consumer protection of food drug and cosmetic, law for consumer protection, registration for food and drug license, role of medical science for consumer protection.

- 415306 วิทยาศาสตร์การแพทย์กับการดำเนินงานทางระบาดวิทยา 3(2-3-5)
Medical Science for Epidemiology

หลักการทางระบาดวิทยา การวัดทางระบาดวิทยา ระบาดวิทยาคลินิก ระบาดวิทยาทางโภชนาการ ระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม โรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา การป้องกันและควบคุมการระบาด การสอบสวนโรคทางระบาด การตรวจวัดทางห้องปฏิบัติการทางระบาดวิทยา การวิเคราะห์ความตรงและความเที่ยงทางระบาดวิทยา บทบาทหน้าที่ของนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ในงานควบคุมป้องกันโรคและระบาดวิทยา

Principle of epidemiology, measurement of epidemiology, clinical epidemiology, nutrition epidemiology, environment epidemiology, emerging and re-emerging diseases, surveillance, protection and control of outbreak, laboratory for epidemiology, analysis of accuracy and precision, role of medical science for disease control and prevention for epidemiology.

- 415307 กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-3-5)
Law Related to Health and Medical Science

พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พระราชบัญญัติสาธารณสุข พระราชบัญญัติเหตุรำคาญ พระราชบัญญัติควบคุมโรคติดต่อ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการด้านผลิตภัณฑ์หรือบริการสุขภาพ พระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการด้านสุขภาพและทางการแพทย์ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสุขภาพ

National health Act, Act of Public Health, Nuisance, communicable disease, healthcare product and health service, Act and law related to medical and health laboratory, standard for medical and health laboratory.

- 415308 โภชนวิทยากับสุขภาพและการเกิดโรค 3(2-3-5)
Nutrition Science in Health and Disease
ความรู้พื้นฐานทางโภชนวิทยาต่อการทำงานทางสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ สารอาหารที่จำเป็นต่อมนุษย์ ในแต่ละช่วงวัยและความสัมพันธ์ของสารอาหารต่อสุขภาพและการเกิดโรคต่างๆ
Fundamentals of nutrition science and physiological role in human function, nutritional needs in life-cycle stages, relationship of nutrients to health and disease.
- 415309 วิธีสุขภาพ 3(2-3-5)
Means of Well Being
วิธีการสร้างเสริมสุขภาพด้วยการดูแลสุขภาพด้านอาหาร การออกกำลังกาย จิตใจ และสังคม ตามแนวคิดทางตะวันตกและตะวันออก
The ways to cultivate personal health by looking after each own diet, exercise, mental and society with the West and the East.
- 415340 โรคปรสิตที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน 3(2-3-5)
Parasitic Zoonoses
โรคปรสิตที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน ปรสิตที่เป็นสาเหตุของโรค วงจรชีวิต ระบาดวิทยา การก่อโรค อาการของโรค โฮสต์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจวินิจฉัย การรักษา การป้องกันและควบคุมการติดต่อปรสิตจากสัตว์สู่คน การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคปรสิตที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน
Parasitic zoonoses, Zoonotic parasites, life cycle, epidemiology, pathogenesis, symptomatology, host, diagnosis, treatment, prevention and control of parasitic zoonoses, research in parasitic zoonoses.
- 415353 เทคนิควิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ 3(2-3-5)
Research Techniques in Analytical Chemistry
การประยุกต์ใช้เทคนิคเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์และทางนิติวิทยาศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง การประกันคุณภาพการวิเคราะห์ การทดสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการประเมินผลทางเคมีวิเคราะห์ และการประเมินความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์ทางเคมี
Application of techniques used in medical chemical analysis and forensic science using advanced analysis instruments, quality assurance in laboratory, method validation in analytical chemistry, statistics used for the evaluation of analytical results and evaluation of uncertainty in analytical chemistry.

- 415357 การเขียนเชิงวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ 3(2-3-5)
 Technical Writing for Medical Biotechnology
 การเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอ
 การเขียนโครงร่างงานวิจัย และการเขียนผลงานทางวิทยาศาสตร์เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่
 Technical writing of science and technology informations for presentation,
 writing research proposal and writing scientific publication.
- 415358 พันธุศาสตร์มนุษย์ระดับโมเลกุลและพันธุวิศวกรรม 3(2-3-5)
 Molecular Human Genetics and Genetic Engineering
 การจัดเรียงโครงสร้างโครโมโซมมนุษย์ การแปรผันและความหลากหลายทางพันธุกรรม
 บนโครโมโซมมนุษย์ จีโนมไทป์และฟีโนไทป์ในระดับโมเลกุล หลักการด้านและการประยุกต์ใช้ด้าน
 พันธุวิศวกรรม การฝึกปฏิบัติด้านพันธุวิศวกรรม
 Organization of human chromosome, genetic variation and diversity
 in human genome, genotype and phenotype at molecular level, principle and application
 of genetic engineering, laboratory practice in genetic engineering.
- 415359 การประเมินการใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ในเคมีวิเคราะห์- 3(2-3-5)
 ทางการแพทย์
 Method Validation in Medical Chemical Analysis
 การเลือกวิธีการวิเคราะห์ หลักการการประเมินการใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ใน
 การวิเคราะห์ทางเคมี โครงการการประเมินการใช้ได้ของวิธีการวิเคราะห์ในเคมีวิเคราะห์ทาง-การแพทย์
 Selection of analytical method, principle of method validation, statistic
 for chemical analysis, project for method validation in medical chemical analysis.
- 415360 การเริ่มต้นธุรกิจด้านอุตสาหกรรมชีวการแพทย์ขั้นพื้นฐาน 3(2-3-5)
 Introduction to Entrepreneurship in Biomedical Industry
 ความรู้เบื้องต้นในด้านเศรษฐศาสตร์ การจัดตั้งองค์กรธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การ
 บริหารต้นทุนและหาแหล่งทุน กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ผนวกเข้ากับองค์ความรู้ในการออกแบบ
 ยา เทคโนโลยีชีวภาพเครื่องมือทางการแพทย์และโรควินิจฉัย และเทคโนโลยีชีววิเคราะห์
 Fundamental knowledge of general economics, how to set up a company,
 writing business plan, cost management and fund seeking, intellectual property law
 integrating with knowledge of drug design, biotechnology, medical diagnostics and
 bioanalytical technology.
- 415381 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(0-6-3)
 Special Problems in Medical Sciences
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่บูรณาการกับอุตสาหกรรมอาหาร
 การเกษตร สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุข การแพทย์ เกษศาสตร์ และการสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์
 ทางแพทย์ การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผล ข้อมูล การอภิปรายและสรุปผล การเขียน
 รายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนองานวิจัย

Pharmacology and Toxicology

หลักการพื้นฐานในการใช้ยาบำบัดโรค ภูมิหายยา การเปลี่ยนแปลงยาภายในร่างกาย กลไกการออกฤทธิ์ ข้อบ่งใช้ ข้อควรระวัง อาการอันไม่พึงประสงค์ ข้อห้ามใช้ และอันตรกิริยาระหว่างยา ของยากลุ่มต่างๆ การใช้ยาในหญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ที่มีภาวะการทำงานของตับและไตผิดปกติ ในส่วนของพิษวิทยาเป็นการศึกษาการจำแนกชนิดของสารพิษ แหล่งที่มา สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ การประเมินความเป็นพิษ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษ กลไกของการเกิดพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย อาการเป็นพิษ การแก้พิษ การบำบัดรักษา และการตรวจวิเคราะห์สารพิษและการติดตามตรวจสอบสารพิษทางชีวภาพ

Principle of drug therapy, law and responses of human body to drugs, general principle of pharmacokinetics of drugs, mechanism of actions, indications, precautions, adverse drug reactions, contraindications and drug interactions, including therapeutic drug monitoring (TDM) and drug used in special population, toxicology part covers study of classification, sources, chemical and physical properties, toxicity assessment, factors influencing toxicity of toxic substances, mechanisms of toxicity of toxic substances on physiological systems of human body, symptoms, treatment, analysis of toxic substances and biological monitoring.

Basic Research Methodology

หลักการและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ การสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และสารสนเทศ การเขียนโครงร่างงานวิจัย กระบวนการวิจัย การออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ รายงานการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์

Principle and basic knowledge of Medical Sciences research, assessment of scientific information and information technology, , research proposal writing, research methodology, experimental design, collecting and statistical analysis of research data, research report writing, ethics of researcher, and scientific research presentation.

- 415451 เภสัชวิทยาจีโนมิกส์ 3(3-0-6)
 Pharmacogenomics
 บทนำทางเภสัชวิทยาจีโนมิกส์ จีโนมิกส์โครงสร้างและหน้าที่ ปัจจัยเสี่ยงทางพันธุกรรม การตอบสนองทางพันธุกรรมของมนุษย์ต่อยา ผลกระทบของการแปรผันทางพันธุกรรมที่มีต่อประสิทธิภาพในการรักษาและมาตรการในการจัดการรักษาให้สอดคล้อง เภสัชวิทยาโปรตีโอมิกส์ พิษวิทยาโปรตีโอมิกส์ และการค้นพบยาใหม่
 Introduction to pharmacogenomics, structural genomics, functional genomics, genetic risk factors, genetics of human to drugs, impact of genetic variation on therapeutic efficacy and strategic therapy, pharmacoproteomics, toxicoproteomics, and drug discovery.
- 415491 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต
 International Academic or Professional Training
 ฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชน
 International Academic or Professional Training in Medical Sciences at government or private organization.
- 415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
 Co-operative Education
 การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่อยู่ภายใต้โครงการสหกิจศึกษา
 Training in medical science at government or private sections according to co-operative education project.
- 415493 การฝึกงานในประเทศ 6 หน่วยกิต
 Professional Training
 การฝึกงานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ของนิสิต ในหน่วยงานของรัฐ และเอกชนโดยความเห็นชอบของคณะ
 Professional training in biomedical science at government or private sections according to consideration and permission from the Faculty.

- 415494 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 3 หน่วยกิต
Undergraduate Thesis I
การศึกษาค้นคว้าวิจัยเชิงบูรณาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อแก้ปัญหาด้าน
การเกษตร อาหาร ทางเภสัชศาสตร์ ทางการแพทย์ และสาธารณสุข หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การ
ดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ทบทวนวรรณกรรม สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
Conduct an integrated research in medical science to solve the problem in
agriculture, food, pharmacology, medicine, and public health, or related fields under
supervision of advisor, designate the supervisory committee, review of literature, take a
thesis proposal examination.
- 415495 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 3 หน่วยกิต
Undergraduate Thesis II
ดำเนินการวิจัยตามแผนการวิจัยเชิงบูรณาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อแก้ปัญหา
ด้านการเกษตร อาหาร ทางเภสัชศาสตร์ ทางการแพทย์ และสาธารณสุข หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ภายใต้
การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา วิเคราะห์ผลการวิจัย เขียนผลการทดลอง จัดทำรายงาน สอบป้องกัน
วิทยานิพนธ์ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์หรือร่างผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารในหรือต่างประเทศ
Conduct a research according to the research plan of integrated medical
science to solve the problem in agriculture, food, pharmaceuticals, medicine, and public
health, or related fields under supervision of advisor, analyze the data, write up results,
write the report, defend an undergraduate thesis, write the complete report or draft a
scientific manuscript for publishing in national or international journal.
- 415497 สัมมนา 1(0-2-1)
Seminar
อภิปราย วิเคราะห์ บูรณาการความรู้ และนำเสนอกรณีศึกษา บทความ ผลงานการ
ค้นคว้า หรืองานวิจัยที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
Discussion analysis integrated and presentation of case study, articles, or
research publications relevant to medical sciences.

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุดๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 รหัส 3 ตัวแรก

คือ ตัวเลขประจำสาขาวิชา

415	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
401	หมายถึง	สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์
411	หมายถึง	สาขาวิชาชีวเคมี
266,412	หมายถึง	สาขาวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
413	หมายถึง	สาขาวิชาสรีรวิทยา

เลขสามตัวหลัง ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย :	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
หลักสิบ :	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชานี้
0	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
1	หมายถึง	สาขาวิชาทางกายวิภาคศาสตร์
2	หมายถึง	สาขาวิชาทางชีวเคมี
3	หมายถึง	สาขาวิชาทางสรีรวิทยา
4	หมายถึง	สาขาวิชาทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
5	หมายถึง	สาขาเทคโนโลยีชีวภาพและเคมีวิเคราะห์- ทางการแพทย์
6	หมายถึง	วิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงธุรกิจ
8	หมายถึง	ปัญหาพิเศษ
9	หมายถึง	สัมมนา, ฝึกงาน, สหกิจศึกษา
หลักร้อย :	หมายถึง	ระดับชั้นปี

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายเสมอ ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Anatomy and Cell Biology	University of Sheffield	United Kingdom	2543	15	20
			วท.บ.	กิจกรรมบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2536		
2	นางสาวสุภาพร พันธุ์ธำรงค์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550	13.5	12.5
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2535		
3	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553	21	21
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย	2543		
4	นายกฤษณ์ ตันตนะรัตน์	อาจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2555	15	15
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2550		
			วท.บ.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547		
5	นายจตุพร เงินคำ	อาจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557	15	20.50
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548		

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายเสมอ ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ.	Anatomy and Cell Biology กิจกรรมบำบัด	University of Sheffield มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	United Kingdom ไทย	2543 2536	15	20
2	นางสาวสุภาพร พันธุ์ธรรมาธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2550 2541 2535	13.5	12.5
3	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย ไทย ไทย	2553 2547 2543	21	21
4	นายฤกษ์ ดันตนะรัตน์	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2547	15	15
5	นายจตุพร เงินคำ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา เภสัชศาสตร์ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2551 2548	15	20.50

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน ภาควิชากายวิภาคศาสตร์

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายเสมอ ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ.	Anatomy and Cell biology กิจกรรมบำบัด	University of Sheffield, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2543 2536	15	20
2	นางสุทิสรา ถาน้อย	รองศาสตราจารย์	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Neuroscience ประสาทวิทยาศาสตร์ กิจกรรมบำบัด	University of Sheffield, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2545 2540 2536	16	20
3	นางณัฐธิดา สุกุลศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Medical Science กายวิภาคศาสตร์ กายภาพบำบัด	Kanazawa University, Japan มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2541 2536	15	20
4	นายชนสรณ์ ภูเด่นแดน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีการเพาะ ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล	2544 2541	15	19
5	นางสาวกรรณิการ์ อรรถปิ่นยวนิช	อาจารย์	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology กายวิภาคศาสตร์ รังสีเทคนิค	Kanazawa University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2548 2543	15	19
6	นางชนิษฐา ศรีเมืองวงศ์	อาจารย์	ปร.ด วท.ม วท.บ	กายวิภาคศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์ กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2554 2542 2540	12	12.5

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
7	นางเขมิสา ศรีเสน	อาจารย์	Ph.D.	Human - medicine	Medical University of Vienna, Austria	2558	15	19
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542		
			ป.พย.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา	2538		
8	นายแพทย์รัชชัย ศรีเสน	อาจารย์	วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2542	15	19
			พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553		
			ป.พย.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา	2537		
9	นายเทวรัตน์ คุ้มจันทิก	อาจารย์	Ph.D.	Medical Science	Kanazawa University, Japan	2559	15	19
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2547		
			วท.บ	เทคโนโลยีการเพาะ-ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541		
10	นางสาวนราวดี ชมภู	อาจารย์	Ph.D.	Bioscience	Cardiff University, UK	2558	12	12.5
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2548		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542		
11	นางสาวบุณิกา นามวงศ์สะกุล	อาจารย์	ปร.ด	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553	12	12.5
			วท.ม	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545		
			วท.บ	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2535		

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
12	นายพงษ์พิทักษ์ ภูติวัตร	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีการเพาะ ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล	2545 2542	15	19
13	นางสาววัชรีย์ เทียงอยู่	อาจารย์	Ph.D วท.ม พย.บ	(Molecular Neurogenetic) กายวิภาคศาสตร์ พยาบาลศาสตร์	New Castle Upon Tyle University, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2541 2534	13	12.5
14	นางสาวศศิประภา ขุนชัย	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาภูมิคุ้มกัน กายวิภาคศาสตร์ เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2550 2547	14	19
15	นางสาวสุกัญญา ฮ่อเผ่าพันธ์	อาจารย์	Dr.rer.nat วท.ม. วท.บ.	Molecular Biomedicine กายวิภาคศาสตร์ กายภาพบำบัด	University of Bonn, Germany มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2558 2546 2536	15	19
16	นางสาวหทัยรัตน์ เครือไวยสุวรรณ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์ กายวิภาคศาสตร์ กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2540 2536	13	12.5
17	นางสาวอชิรญา ธรรมศักดิ์ชัย	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	พยาธิชีววิทยา พยาธิชีววิทยา วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	2558 2552 2542	15	19

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
18	นายอิทธิพล พวงเพชร	อาจารย์	ปร.ด	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2553	12	12.5
			วท.ม	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2543		
			วท.บ	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537		
19	นางสาวรัชนี ชนะสงค์	อาจารย์	วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2543	15	19
			วท.บ.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยบรมราชชนนีตรัง	2536		

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางดลฤดี สงวนเสริมศรี	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Newcastle Upon Tyne, UK	2544	15	15
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2538		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2534		
2	นายดำรงพันธุ์ ทองวัฒน์	รองศาสตราจารย์	วท.ด.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551	20.8	20.8
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2543		
3	นางพรรณนิภา ฤตวิรุฬห์	รองศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	Microbiology ชีววิทยา	University of Bristol, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2541 2537	18	18
4	นางรสริน ว่องวิไลรัตน์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Newcastle Upon Tyne, UK	2544	12.5	12.5
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2524		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2521		
5	นางศิริพรรณ สารินทร์	รองศาสตราจารย์	Ph.D.	Microbiology	University of Aberdeen, UK	2541	15.63	15.63
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536		
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2533		

ลำดับที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
6	นายชาคริต สวัสดิ์ดิล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	จุลชีววิทยาทางการแพทย์ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2553 2536 2532	17.7	17.7
7	นางสาวดวงกมล ชันธเลิศ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Applied Science จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	University of Canberra, Australia มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2539 2535	17.6	17.6
8	นายธวัชชัย สุ่มประดิษฐ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2548 2540 2536	12.5	12.5
9	นางสาวนพวรรณ บุญชู	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ปรสิตวิทยา ปรสิตวิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2546 2543	18	18
10	นางสาวนริลักษณ์ นาแก้ว	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ ชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2542 2538	15	15

ลำดับที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
11	นางสาวบุญเรือง คำศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Medical Science จุลชีววิทยาทางการแพทย์ พยาบาลศาสตร์	The University of Tokushima, Japan มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551 2541 2535	18	18
12	นางพวงเพชร วารีย์ โมลี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2549 2539 2535	14.5	14.5
13	นางสาวรักจิณา พลสีลา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551 2542 2534	18	18
14	นางสาววาสนา ฉัตรดำรง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2549 2538 2532	19	19
15	นางวิลาวัลย์ ภูมิดอนมิ่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Immunology ปรสิตวิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ	Medical University of Vienna, Austria มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553 2541 2539	19.6	19.6
16	นางสาวศรีสุตา กวยาสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2536 2531	18	18

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
17	นางโศภิต คันธวงศ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2543	17.77	17.77
18	นางสุภาพร ล้ำเลิศธน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. ภ.ม. ภ.บ.	Microbiology เภสัชเวช -	University of London, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2545 2537 2535	19.1	19.1
19	นางสาวสุทธธีรัตน์ สิทธิศักดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Biological Sciences จุลชีววิทยา พยาบาลศาสตร์	Illinois State University, USA มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2539 2535	16.5	16.5
20	นายสมชาย แสงอำนาจเดช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. ภ.ม. ภ.บ.	Microbiology เภสัชวิทยา -	University of Oxford, UK จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543 2534 2530	18.4	18.4
21	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2553 2547 2543	21	21
22	นางสาวอัญชลี ศิษยนเรนทร์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medicine จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	Toyama Medical and Pharmaceutical University, Japan มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2536 2532	13.37	13.37
23	นางกัญณิกา ทศนภักดิ์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554 2544 2540	15	15

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
24	นางจรรุวรรณ ทองสนิท โอคุมูระ	อาจารย์	D.Eng. วท.ม. วท.บ.	Science and Engineering จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม จุลชีววิทยา	Ritsumeikan University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553 2543 2538	12.25	12.25
25	นางสาวจินตนา ว่องวิทย์การ	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Microbiology เทคโนโลยีชีวภาพ จุลชีววิทยา	University of Kent, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2544 2540	18	18
26	นายจตุพร เงินคำ	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา เภสัชศาสตร์ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2551 2548	15	20.5
76	นางสาวณัฐนันท์ หงษ์ศรีจันทร์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ปรสติวิทยา วิทยาศาสตร์การแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2556 2552 2545	15	15
28	นายพลายแก้ว ไชยเบญจวงศ์	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology and Biotechnology จุลชีววิทยา ชีววิทยา	University of Sheffield, UK มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553 2545 2531	18	18
29	นางศิริวรรณ วิชัย	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	เทคโนโลยีชีวภาพ จุลชีววิทยา ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2546 2538 2534	19.6	19.6
30	นางสาวศิริวัฒน์ คูเจริญไพบูลย์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	2557 2544 2540	17.7	17.7

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
31	นายสงกรานต์ เชื้อครุฑ	อาจารย์	Ph.D.	Biotechnology	The University of Tokyo, Japan	2546	16.34	16.34
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538		
			วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2532		
32	นางสาวอัญชลี ฐานวิสัย	อาจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	2555	25	25
			วท.ม.	ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2543		
33	นางอุรรัตน์ พิมลศรี	อาจารย์	วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2536	17.8	17.8
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2529		

ภาควิชาชีวเคมี

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวชนนิษฐ์ ชูพยัคฆ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. พย.บ.	Genetics ชีวเคมี การพยาบาล	University of Vienna, Austria มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยบูรพา	2551 2540 2533	17.93	15
2	นางธารทิพย์ บุญส่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biomedical Sciences วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา	University of Nottingham, UK มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551 2538 2534	23.67	23.67
3	นางเนตรนิส วรรณิสสร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Virology ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Tokyo Medical and Dental University, Japan จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2537 2533	20.69	15
4	นางสาวปนัดดา จันทรเนย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2547 2545	15	15
5	นายพันธุ์ชนะ สงวนเสริมศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. สพ.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตวแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547 2535	15.40	15.40
6	นางสาวรุ่งแสง นาครำไพ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ.	Molecular Biology and Biotechnology ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	University of Sheffield, UK มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2546 2538	17.09	15

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
7	นายวรศักดิ์ แก้วก่อ่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีวเคมีทางการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2555 2551	24.00	24.00
8	นายอำนาจ เพชรรุ่งนภา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	อนุพันธุศาสตร์และพันธุ- วิศวกรรมศาสตร์ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556 2551	15.50	15.50
9	นายกมล ไม่กร่าง	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ ชีวเคมี ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	2550 2544 2557	15	15
10	นางสาวจรงค์ อรรถรัฐ	อาจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548 2542	21.77	21.77
11	นายชยพล ศรีพินนาม	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2555 2543 2539	12.90	12.90
12	นางสาวดามรัศมน สุรางกูร	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พันธุวิศวกรรม ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2541 2537	24	24

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)
----------	-----------	-------------------	-----------------	----------	------------------------------	---------------------	--------------------------

							หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
13	นายพณินันท์ สุฤทธิ์	อาจารย์	Ph.D. ศษ.ม. สพ.	Public Health การส่งเสริมสุขภาพ สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2551 2546 2538	17	17
14	นายเมธวี ศรีคำมูล	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีววิทยา ชีววิทยา สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2549 2543 2541	15	15
15	นางสาวรัตนสุดา ยะป้อม	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Molecular and Clinical Medicine อณูพันธุศาสตร์และพันธุ- วิศวกรรมศาสตร์ เทคนิคการแพทย์	University of Edinburgh, Uk มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2559 2551 2545	15	15
16	นางสาววารารณ์ เกษกาญจน์	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2542 2538	23.13	15
17	นายวิสาห์ สุพรรณไพบูลย์	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biochemical Toxicology วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สาธารณสุขศาสตร์	University of Newcastle Upon Tyne, UK มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	2544 2536 2533	35.27	15

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)
----------	-----------	-------------------	-----------------	----------	----------------------------------	-------------------------	-----------------------------

							หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
18	นายสรารุณ สัตยากรวี	อาจารย์	Ph.D. M.Sc. B.Sc.	Molecular Biology and Biotechnology Biotechnology Biotechnology	University of Sheffield, UK University of Essex, UK Imperial College London, UK	2555 2549 2548	15	15
19	ร้อยโทหญิงสายศิริ มีระเสน	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี ชีวเคมี เคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2551 2543 2534	15	15
20	นางสาวสุชาดา พิมเสน	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Science ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Kumamoto University, Japan มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	2555 2550 2546	15	15
21	นางสาวอภินันท์ ลิ้มมงคล	อาจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	University of Vienna, Austria มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2547 2540 2537	28.66	15
22	นายเอกรินทร์ ชูสิกร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	M.Sc. วท.บ.	Biochemistry เทคโนโลยีชีวภาพ	Ohio State University, USA มหาวิทยาลัยมหิดล	2544 2538	15	15

ภาควิชาสรีรวิทยา

ลำดับที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอน
----------	-------------	-------------------	-----------------	------	-------------------	--	------------

					มหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	(ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตรปัจจุบัน	หลักสูตรปรับปรุง
1	นางสาวกรองกาญจน์ ชูทิพย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Physiology & Pharmacology เภสัชวิทยา เภสัชศาสตร์	University of Strathclyde, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2543 2537 2534	15.5	12.5
2	นางสาวจันทร์จิรา วสุนธราวัฒน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Biomedical Sciences สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	University of Nottingham, UK มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545 2538 2535	13	12.5
3	นางสาวปิยะรัตน์ ศรีสว่าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2551 2542 2537	15	15
4	นางพรนรินทร์ เทพวราพฤกษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.,M.Sc. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)	Neuroscience สรีรวิทยา ชีววิทยา	University of British Columbia, Canada จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร	2546 2536 2532	12.5	12.5
5	นางสาววชิราวดี มาลากุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ เภสัชศาสตร์ชีวภาพ พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2550 2541 2536	12.5	12.5

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)
----------	-------------	-------------------	-----------------	------	------------------------------	---------------------	--------------------------

							หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นางสาวสุภาพร พันธุ์ธีรานุรักษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2550 2541 2535	13.5	12.5
7	นางสาวสะการะ ตันโสภณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Nutrition & Food Science สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	Utah State University, Canada มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2552 2542 2540	8.5	12.5
7	นางสาวอรระวี คงสมบัติ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ว.ท.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา พยาบาลศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	2548 2540 2534	13	12.5
8	นายเกริกเกียรติ จินดา	อาจารย์	วท.ด. สพ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)	สรีรวิทยา สัตวแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2553	15	15
9	นางสาวทิพย์ภาพร บัวเลิง	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biology สรีรวิทยาทางการแพทย์ พยาบาลศาสตร์	University of Bonn, Germany มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2558 2544 2537	15	15
10	นางสาวทักษิณี มหาศิริพันธุ์	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา พยาบาลศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554 2552 2537	15	15
11	นางสาววันทนี หาญช้าง	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยาทางการแพทย์ เภสัชศาสตร์ พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	2557 2549 2542	15	15

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจาก มหาวิทยาลัย	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
							หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายณัฏฐ์ แซ่ลิ้ม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. M.S. ภ.บ.	Cellular and Structural Biology Food Tech. -	University of Texas Health Science Center at San Antonio, USA University of New South Wales, Sydney, Australia มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546 2538 2529	15	15
2	นายสุริศักดิ์ ประสานพันธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Neuroscience สรีรวิทยา ชีววิทยา	University of Newcastle upon Tyne, Uk จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544 2534 2526	18	18
3	นางสาวนันทวรรณ กิติกรณารณ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. ภ.บ. ภ.บ.	เภสัชศาสตร์ บริหารเภสัชกรรม -	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2552 2544 2542	15	15
4	นางสาววิภารัตน์ เชื้อขวด ชัยสิทธิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Analytical Chemistry เคมีวิเคราะห์และเคมี- อินทรีย์ เคมี	University of Massachusetts, USA มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548 2542 2538	8	8
5	พ.ต.ท.หญิงสุนันทา ศรีพินนาม	นักวิทยาศาสตร์ (สบ 2)	ศศ.ม. วท.บ.	รัฐศาสตร์ กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2543	-	-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

มีให้เลือกวิชาใดวิชาหนึ่งจาก 2 วิชา ต่อไปนี้

415491 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต

International Academic or Professional Training

ฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในหน่วยงาน
ของรัฐ หรือเอกชน

International Academic or Professional Training in Medical Sciences
at government or private organization

415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

Co-operative Education

การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน หรือ
ต่างประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

Practice in Medical Sciences in the governmental or private
organization or in the foreign country under the permission from the university

415493 การฝึกงานในประเทศ 6 หน่วยกิต

Professional Training

การฝึกงานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ของนิสิต ในหน่วยงานของรัฐ และ
เอกชนโดยความเห็นชอบของคณะ

Professional training in biomedical science at government or private
sections according to consideration and permission from the Faculty.

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิตที่คาดหวังมีดังนี้

1. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ และ
นักวิจัย เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการหรือ
หน่วยงานได้

2. มีความรู้และความเข้าใจในหลักการ/ทฤษฎี และการพัฒนาทักษะการปฏิบัติการ เพื่อนำไป
ประยุกต์ใช้ในทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงาน

3. สามารถระบุข้อมูล การสืบค้น ความน่าเชื่อถือ การประยุกต์ใช้ และบูรณาการความรู้
ที่เรียนมาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้จริงในงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

4. มีมนุษยสัมพันธ์ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

5. มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ
นำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

ให้เลือกเรียนวิชา 415491 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือ วิชา 415492 สหกิจศึกษา หรือ วิชา 415493 การฝึกงานในประเทศ ในภาคการศึกษาปลาย ของปีการศึกษาชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษาที่ 4 ระยะเวลาในการฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือ สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการแพทย์) กำหนดรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ไว้ในแผนการเรียนชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย และ ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น เป็นรายวิชาที่มุ่งให้นิสิตมีประสบการณ์ในการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตรการแพทย์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามรายละเอียดรายวิชา 415494 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 และ 415495 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย ทักษะห้องปฏิบัติการ และความคิดวิเคราะห์ รวมทั้งมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตรในการแก้ปัญหาและพัฒนา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตรการแพทย์ มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 จัดในภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 3

5.3.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 จัดในภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.4.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. ฝ่ายวิชาการ / ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / ผู้รับผิดชอบรายวิชา ประกาศแจ้งการดำเนินการ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีให้แก่ นิสิตและคณาจารย์ทราบ

2. ฝ่ายวิชาการ/ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / ผู้รับผิดชอบรายวิชา ประชุมร่วมกับตัวแทนภาควิชาในการเตรียมความพร้อมในการดำเนินการ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และจัดทำ มคอ.3 โดยปรับปรุงจาก มคอ.5 ของภาคเรียนก่อน

3. ตัวแทนภาควิชาสำรวจและรวบรวมหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีที่นิสิตสนใจ

4. ฝ่ายวิชาการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา, กรรมการสอบโครงงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี
5. อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดขอบข่ายและแผนปฏิบัติการการดำเนินการวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของนิสิตแต่ละคน
6. จัดให้มีการติดตามงานของนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - 6.1 เพื่อทราบรายละเอียดการปฏิบัติงานจากอาจารย์ที่ปรึกษา
 - 6.2 เพื่อช่วยประสานงาน และให้คำปรึกษาแนะนำ และได้ร่วมกันหาทางแก้ปัญหาต่าง ๆ กับอาจารย์ที่ปรึกษา
7. จัดให้มีการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี โดยมีคณะกรรมการประเมิน
8. กำหนดให้นิสิตส่งรายงานเป็นรูปเล่มหลังจากการเสร็จสิ้นระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการกำหนดเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี โดยการวัดผลจากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิต การจัดสอบการนำเสนอผลงาน และการส่งรายงานเป็นรูปเล่ม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการแพทย์)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์/กิจกรรม
1. สามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น 2. มีความรู้และทักษะในการบริหารจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล	- จัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้าน Bio based Industrial, health precaution, health protection และ health promotion โดยมีการประสานความร่วมมือทั้งภาครัฐ เอกชนและภาคชุมชน - จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ และการควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการ ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม
1. มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม มีความตรงต่อเวลา มุ่งทำกิจกรรมสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ 2. มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกเหมาะสม 3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 4. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย	1. สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบในกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ และปลูกฝังบุคลิกภาพการเป็นคนตรงต่อเวลา การมีจิตสาธารณะ ผ่านกระบวนการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนกับพันธกิจด้านต่างๆ 2. เน้นย้ำและสร้างจิตสำนึกด้านการปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณวิชาการ/วิจัย และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และมีความเคารพในข้อมูลทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น 3. สอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม หลักการดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง 4. เน้นย้ำให้นิสิตสำนึกในความเป็นไทย ใช้หลักภาษาไทยในการนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและแต่งกายสุภาพเรียบร้อยในทุกโอกาส	1. ประเมินผลจากความรับผิดชอบในการส่งผลงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา คุณภาพของผลงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาต่างๆ ของหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย 2. ประเมินจากการผ่านการอบรม/สัมมนา หรือการทดสอบความรู้ด้านจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้อง และประเมินจากพฤติกรรมการได้มาซึ่งข้อมูลวิชาการที่ไม่มีการคัดลอกผลงานจากผู้อื่น 3. ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียง หรือการสร้างจิตสำนึกความเป็นไทย 4. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งรูปแบบข้อเขียนและแบบปากเปล่า และการแสดงออกซึ่งความเป็นไทยผ่านการพูด การเขียน และการแต่งกาย

2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้
1. มีความรู้ในทักษะพื้นฐานด้านภาษาและเทคโนโลยี ตลอดจนมีสุนทรียทางด้านดนตรี หรือศิลปะเพื่อการประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับนิสิต 2. มีองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์อย่างเป็นระบบ และสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับทางเกษตรอาหาร เกษษวิทยา สาธารณสุข มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน 3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ และตระหนักในกฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์	1. บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิต และฝึกภายในห้องปฏิบัติการ 2. ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 3. ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based learning) 4. ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 5. ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated learning) 6. ศึกษาออกสถานที่ (Field Trips) 7. ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team teaching) 8. ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning) 9. ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) 10. ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งฝึกงาน/ประสบการณ์วิชาชีพ/สถานประกอบการ (Professional Training/Co-operative Education)	1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง 3. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 4. ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ /สถานประกอบการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านปัญญาความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านปัญญา
1. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะพื้นฐานด้านภาษา เทคโนโลยี ศิลปะต่างๆ ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม 2. สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม 3. สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาค่อก่อนข้างซับซ้อน โดยบูรณาการทั้งความรู้ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ 4. มีวิจาร์ณญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ทุกศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้สู่การคิดสร้างสรรค์ และเป็นแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีทัศนคติเชิงบวก และผลงานนวัตกรรม	1. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 2. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based learning) 3. ใช้การเรียนรู้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 4. ใช้การเรียนรู้การสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-integrated learning) 5. ใช้การเรียนรู้การสอนนอกสถานที่ (Field Trips) 6. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based learning) 7. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-based learning) 8. ใช้การเรียนรู้แบบบูรณาการกับสาขาที่เกี่ยวข้อง	1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 3. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา 4. ประเมินจากวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 5. ประเมินจากนวัตกรรม/ผลงานทางวิชาการที่ได้จดสิทธิบัตร

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการ เรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลและความรับผิดชอบ
1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น 2. มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ 3. มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	1. ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and collaborative learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม 2. ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and lifelong learning) 3. ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based learning) 4. ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated learning approach)	1. ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนรู้การสอนต่าง ๆ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3. ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง

2.5 ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศปัญญา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา 2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน 3. สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิต และฝึกภายในห้องปฏิบัติการ 2. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 3. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based learning) 4. ใช้การเรียนรู้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 5. ใช้การเรียนรู้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated learning) 6. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based learning) 7. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบสัมมนา (Seminar)	1. ประเมินความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา 2. ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา ที่มีความถูกต้อง แม่นยำ ตามหลักวิชาการ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
(หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001201 ทักษะภาษาไทย	●				●	○	○	○	●	○		○	○		○	●	
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●				●	○	●	●	○	●		●	●		○	○	
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	●				●	○	●	●	○	●		●	●		○	○	
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	●				●	○	●	●	○	●		●	●		○	○	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●				●	○	○	○	○	●		●	○		●	○	
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●				●	●	●			●		●					
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	○				●	○		○	●			○	○				
001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต	●					●	○	●	○			●	○		○	●	
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	○				●		○	○		●		●				●	
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	●				●			○					●			○	
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●					○	●	○	●	○		●				●	
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่นชีวิตที่มีความหมาย	●					○	●	●	○			●	○			●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย	●					○	●	●	○			●	○			●	
001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน	○				●				●			○					
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●				●	○	○	○	○	●		●	○		●	○	
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●				○	●	●	●	●	○		●	○		●	●	
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●					●	●	●				●				●	
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●				●	●	●	●	●	●		○	○		○	○	
001234 อาารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●				○	●	○	●	●	○		●	○		○	●	
001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม	●				●	●	●	●	○	○		○	●		○	○	
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●				●	○	●	●	○	●		●	●		○	●	
001237 ทักษะชีวิต	●				○	○	●	●	○	○		●	○		○	●	
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	○				●	●	●	●	●	●		○	●		●	●	
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●					○			○			●				○	
001251 พลวัตรกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●				●	○	○		○	●		●	●		○	○	
001252 นเรศวรศึกษา	●				○	●	●	●	●	○		●	○		○	●	
001253 การเป็นผู้ประกอบการ	●				●	●	●	●	●	●		○	●		○	○	
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●				●		○	●	○	○		●	○		●	○	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●				●			●				●			●		
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●				○	●		○	●			○			●	○	
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●					●	○	●	○			●				●	
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						○	●	○			○				○	
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●	●	●	●	●				○			○	
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●					○	●	○	●			●				●	
001278 ชีวิตและสุขภาพ	○						●		●			●				●	
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●				●	●	●	●	●	●		○	○		●	●	
001281 กีฬาและออกกำลังกาย	●						●		●			●	○				●
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●		○	○	●	○	○	●	○		○	○				○	●
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	●		○	○	●	○	○	●	○		○	○				○	●
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	●		○	○	●	○	○	●	○		○	○				○	●
230478 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	●						●	●				●					●
252111 แคลคูลัสมูลฐาน	●	○				○		○					○		○		
255111 ชีวสถิติ		○	●			●					●	○			●	●	
256106 เคมีวิเคราะห์และเคมีอินทรีย์	●	○	○		●	○		●	○	○		○		○	○		○
256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ		●	○		●	●		●		○		○	○		○		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	○	●			●	○		●	●			○	○			●	
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา	○	●			●		○	●	○			○	○			○	○
258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป	●				●		●	●				●			●		○
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●
266305 ประสาทวิทยา	●	○			●	○		●	○	○		●	○		●	○	○
266354 กายวิยาทางการแพทย์	●				●	○		●	○			●			●	○	○
266355 ยุงและโรคติดต่อมาโดยยุง	●	○			●	○		●	○			●	○				○
266356 การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการประสาทวิทยา		●				●		●	○			●			●		
266483 เทคนิคทางห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตราย		●			●			●					●		●		
266381 เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ	●	○			●	○		●	○			●			●	○	
401218 กายวิภาคศาสตร์ขั้นพื้นฐาน		●				●			●			●				●	
401311 เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์	○	●	○		●	●	○	○	●			○	●			○	●
401312 ศัพทวิทยาเบื้องต้น	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●
401313 หลักเบื้องต้นทางประสาทกายวิภาคศาสตร์	●	●			●	●	●		●	●		●	●			●	●
401314 เทคนิคทางอิมมูโนเคมี	●	●			●	●	●	●	●			●	●		●	●	●
401315 เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์และการวิเคราะห์ภาพ	●	●			●	●	●	●	●			●	●		●	●	●
401316 การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกายวิภาคศาสตร์		●				●			●			●			○	●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
401381 ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์	●	●			●	●	●		●	●		●	●		●	●	●
405213 พยาธิวิทยา	●	●					●		●		●		●			●	
411221 ชีวเคมี	●	●	○	●	○	●		○	●			●				○	○
411321 เทคนิควิจัยทางด้านชีวเคมี	●	○			●	●		○	●			●			○	●	●
411322 เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร	●	○			●	○		○	●			●	○		○	●	○
411323 การเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้น	●	○	○		●	○	○	○	●			●	○			●	○
411324 พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมี	●	○	○		●	○	○	○	●			●	○			●	○
411325 ชีวเคมีของพืช	●	○			●	○		○	●			●	○		○	●	○
411326 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐานในการศึกษาพืช	●	○			●	○		○	●			●	○		○	●	
411351 ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์	●	○			●	○		○	●			●	○		○	●	○
411331 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ	●	●	○	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●
411333 กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิก	●	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●
411381 ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี	●	○			○	●	○	○	●	○		●	●		○	●	●
412221 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	●				●			○	●			●				●	
412341 เทคนิควิจัยด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	○	●			●	●	○	●	○	●	○	●	●		●	●	●
412342 โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน		●			●	○		○	●			●	○			●	●
412343 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์		●			●			○	●			●				●	●
412344 ไวรัสวิทยาทางการแพทย์	●				●		●						○			○	
412345 เทคโนโลยีสเต็มเซลล์	○	●			○	●				○	●		●			○	●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
412346 ผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และเภสัชภัณฑ์จากจุลินทรีย์	○	●			○	●				○	●		●			○	●
412347 หลักความปลอดภัยทางอาหาร	○	●			○	●				○	●		●			○	●
412381 ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา		●				●		●	○			●			○	●	
413201 เทคนิคปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์		●				●		○	●			●	○			●	○
413202 การทดลองพื้นฐานด้านการวิเคราะห์เซลล์		●				●		○	●			●	○			●	○
413203 สรีรวิทยาของมนุษย์		●				●		○	●			●	○			●	○
413301 พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์		●				●		○	●			●	○			●	○
413331 เทคนิควิจัยทางด้านสรีรวิทยา		●				●		○	●			●	○			●	○
413332 สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา		●				●		○	●			●	○			●	○
413333 การทดสอบสมรรถภาพกายและการออกแบบการออกกำลังกาย		●				●		○	●			●	○			●	○
413334 เทคนิคปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองในงานวิทยาศาสตร์สุขภาพและจรรยาบรรณการใช้สัตว์		●				●		○	●			●	○			●	○
413335 หลักของประสาทสรีรวิทยา		●				●		○	●			●	○			●	○
413336 หลักของสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด		●				●		○	●			●	○			●	○
413338 ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิต หายใจและ ขับถ่ายปัสสาวะ		●				●		○	●			●	○			●	○
413339 พยาธิสรีรวิทยา		●				●		○	●			●	○			●	○
413341 ศาสตร์และศิลป์แห่งการชะลอวัย		●				●		○	●			●	○			●	○
413342 เทคนิควิจัยพื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์		●				●		○	●			●	○			●	○

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
413343 โภชนาการในวงจรชีวิต		●				●		○	●			●	○			●	○
413344 สรีรวิทยาในชีวิตประจำวัน		●				●		○	●			●	○			●	○
413381 ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา		●				●		○	●			●	○			●	○
415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●
415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●
415300 นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น	○	●			●			●				●				○	●
415302 ชีววิทยาเชิงระบบเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○
415303 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การแพทย์		●				●	○		●		○		●			○	●
415304 วิทยาศาสตร์ของโรคติดเชื้อ	●	○				●	○		●	○	○	●	○	○		○	●
415305 มาตรฐานงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	●	○	○		●	○		○	●					●	●	○	○
415306 วิทยาศาสตร์การแพทย์กับการดำเนินงานทางระบาดวิทยา	●	○	○		●	●	○	○	●	○				●	●	●	○
415307 กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์	●	●	○		●	○			●	○				●	●	○	
415308 โภชนวิทยากับสุขภาพและการเกิดโรค		●				●		○	●			●	○			●	○
415309 วิถีสุขภาพ		●				●		○	●			●	○			●	○
415340 ประสติดที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน	●	○	○	○	●	○	○	○					○	○		○	●
415353 เทคนิควิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●
415357 การเขียนเชิงวิชาการทางเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	○	●	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	●	○	○	○	●
415358 พันธุศาสตร์มนุษย์ระดับโมเลกุลและพันธุวิศวกรรม		●			○		●		●		●		●				●

[illegible]

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

ใช้ระบบอักษรลำดับชั้นและค่าลำดับชั้นในการวัดและประเมินผลการศึกษาในแต่ละรายวิชาโดยแบ่งการกำหนดอักษรลำดับชั้นเป็น 3 กลุ่ม คือ อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น และอักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล

1.1 อักษรลำดับชั้นที่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B+	ดีมาก (Very Good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00
D+	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
F	ตก (Failed)	0.00

1.2 อักษรลำดับชั้นที่ไม่มีค่าลำดับชั้น ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
S	เป็นที่พอใจ (satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (unsatisfactory)	
W	การถอนรายวิชา (withdrawn)	

1.1 อักษรลำดับชั้นที่ยังไม่มีการประเมินผล ให้กำหนด ดังนี้

อักษรลำดับชั้น	ความหมาย	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (in progress)	

รายวิชาที่กำหนดให้วัดผลและประเมินผลด้วยอักษรลำดับชั้น S หรือ U ได้แก่ รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต/สัมมนา/รายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนรู้ตามสถานภาพจริงของแต่ละเนื้อหาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดวิธีการประเมินสัดส่วนที่ใช้ในการประเมินเกณฑ์การประเมิน โดยวิธีการประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบปรนัย อัตนัย การสอบปฏิบัติการ การทำรายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นต้น โดยการทวนสอบมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีพิจารณาความเหมาะสม รวมถึงการให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอน นอกจากนั้น หลักสูตรจะจัดการประชุมเพื่อพิจารณาผลการเรียนแล้วทำรายงานผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ โดยใช้ระบบการรายงานผลการเรียนของมหาวิทยาลัย นอกจากนั้นยังมีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันอุดมศึกษา และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกต้องสามารถตรวจสอบได้

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ซึ่งครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน โดยประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำผลประเมินที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการ การเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์กรวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก) นิสิตต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่หลักสูตรกำหนดและไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I, P, F หรือ U โดยได้ผลการเรียนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า ผ่านการสอบวัดความรู้ด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. ให้อาจารย์ใหม่ทุกคน (ถ้ามี) เข้ารับการปฐมนิเทศของมหาวิทยาลัย
2. คณะจัดกิจกรรมปฐมนิเทศ แนะนำอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ให้มีความรู้ความเข้าใจนโยบายของคณะ ตลอดจนหลักสูตรที่สอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมการสัมมนา ฝึกอบรม ประชุมทางวิชาการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อพัฒนาการสอน การวัดและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 ให้คณาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน

2.2.2 ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์มีการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยนเรศวร ดังนี้

1.1 ในการดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่าง ๆ ของหลักสูตรให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาควิชาการศึกษาด้าน/ภาควิชาการศึกษา ปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย รายละเอียดดังนี้

- การจัดทำและส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6 , 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการหลักสูตร TQF

- คณะกรรมการการจัดส่ง มคอ. 3, 4, 5, 6 , 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตร และงานด้านวิชาการ สภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา ต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.4 ในการบริหารหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการติดตามและรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรโดยมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง

1.5 มีการประเมินหลักสูตรโดยคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิอย่างต่อเนื่อง

1.6 ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยโดยมีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปีและปรับย่อยทุกปี

1.7 กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท

1.8 สนับสนุนให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำในทางวิชาการ และหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือในด้านการที่เกี่ยวข้อง มีการทำวิจัยและมีผลงานตีพิมพ์

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ทุกด้าน และมีการเพิ่มคุณลักษณะพิเศษของนิสิต คือ มีความรู้พื้นฐานด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

2.2 การดำเนินงานหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

จัดทำผลการสำรวจภาวะการทำงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี และผลการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้ใช้บัณฑิตกำหนดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดี – ดีมาก (ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5)

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

หลักสูตรใช้ระบบและกลไกในการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรสามารถเข้ารับการคัดเลือกตามระบบการคัดเลือกที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ โครงการระบบรับตรง (โควตา) ส่วนกลาง Admission และโครงการคัดเลือกนักเรียนที่มีผลการเรียนเป็นเลิศ

หลักสูตรมีการเตรียมความพร้อมนิสิตก่อนเข้าศึกษาโดยมีการจัดโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิตโดยคณะอาจจัดให้มีการอบรมทักษะทางภาษาอังกฤษหรือทักษะทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยเฉพาะทักษะทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ที่จำเป็นเนื่องจากพบว่าผู้เข้าศึกษามีผลการสอบเข้าในส่วนของภาษาอังกฤษหรือคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ รวมไปถึงการให้แนวทางอาชีพที่สอดคล้องกับหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

3.2.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในการควบคุมดูแลให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และคณะกรรมการฝ่ายกิจการนิสิตของคณะ

3.2.2 มีหลักสูตรมีระบบและกลไกที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนานิสิตโดยผ่านแผนยุทธศาสตร์ 5 ปีของคณะ และโครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปี ซึ่งมีการจัดโครงการที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาคุณลักษณะของนิสิตให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.2.3 มีการสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และสิ่งสนับสนุนทางกายภาพที่จำเป็น เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ พื้นที่/สถานที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนิสิต

3.2.4 เปิดโอกาสให้นิสิตสามารถแสดงความคิดเห็น/ร้องเรียนผ่านระบบการประเมินการจัดการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของคณะ และระบบการประเมินการสอนอาจารย์ออนไลน์และระบบการประเมินอาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย

3.3 ผลที่เกิดขึ้นกับนิสิต

หลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่ดำเนินงานในการติดตามและรายงานการคงอยู่ของนิสิต สำรวจความพึงพอใจของนิสิตในการบริหารจัดการหลักสูตรเมื่อสำเร็จการศึกษา และมีระบบในการจัดการข้อร้องเรียน การแก้ปัญหาต่อข้อร้องเรียน ตลอดจนความพึงพอใจในการแก้ปัญหาของนิสิต

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

คณะได้ใช้ระบบ และกลไกการรับอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยโดยมีระบบและกลไกการดำเนินการวิเคราะห์อัตรากำลัง (FTES) และเสนอกรอบอัตรากำลังให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา และกำหนดกรอบอัตรา โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาเอก ในสาขาที่เกี่ยวข้อง และต้องมีคะแนนภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย คณะและภาควิชาได้ร่วมกันจัดทำแผนอัตรากำลัง (HRM) และแผนพัฒนาคุณภาพ/คุณวุฒิอาจารย์ (HRD) เสนอต่อที่ประชุมคณะและมหาวิทยาลัย คณะ/ภาควิชามีการส่งเสริม/พัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ/การวิจัย/บทบาทการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และด้านอื่นๆ ผ่านโครงการในแผนปฏิบัติการของคณะ/ภาควิชา

4.2 คุณภาพอาจารย์

คณะ/ภาควิชา มีการส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัย บทบาทการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และด้านอื่นๆ ผ่านโครงการในแผนปฏิบัติการของคณะ/ภาควิชา โดยในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจะได้รับการอบรม/สัมมนา/ประชุมวิชาการ ในสาขาที่เกี่ยวข้องครบทุกคน นอกจากนี้มีระบบการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนผ่านคณะสำหรับผู้ที่มีความดีมีคุณ และยกย่องตำแหน่งทางวิชาการ เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

4.3 ผลที่เกิดขึ้นกับอาจารย์

คณะ/ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตราค่าจ้างของอาจารย์ การคงอยู่ของอาจารย์ ภาระการสอน แผนการพัฒนาปรับปรุง ความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อการบริหารหลักสูตร นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรมีระบบกลไกในการออกแบบหลักสูตรผ่านคณะกรรมการร่าง/วิพากษ์หลักสูตร ควบคุมกำกับกับการจัดทำสาระของรายวิชา มีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรพิจารณาแบบกลไกการออกแบบหลักสูตร หรือการปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตร วิเคราะห์ผลการปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตรเพื่อนำมาทำแผนพัฒนาในปีต่อไป

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 หลักสูตรมีระบบการพิจารณาผู้สอนโดยคำนึงถึงความถนัดและความชำนาญในเนื้อหาที่สอน รวมทั้งผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิที่หลักสูตรกำหนด

5.2.2 มีระบบและกลไกการกำกับติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา และมีการรวบรวมในฐานข้อมูลในระบบ TQF ของมหาวิทยาลัย

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 มีระบบการประเมินคุณภาพการสอนแบบออนไลน์โดยนิสิตทุกรายวิชา และมีการประเมินรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้นำผลประเมินรายวิชาพิจารณา และนำเสนอต่อกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อชี้แจงแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาต่อไป และนำไปปรับปรุง มคอ.3 ในภาคการศึกษาถัดไป

5.3.2 มีระบบและกลไกการกำกับติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.5/มคอ.6 ให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา และมีการรวบรวมในฐานข้อมูลในระบบ TQF ของมหาวิทยาลัย

5.3.3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน หลักสูตรมีการจัดประชุมประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาแต่ละรายวิชา และนำผลการทวนสอบไปปรับปรุงการเรียนการสอนในครั้งถัดไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ที่ได้รับจากการจัดสรรจากคณะและมหาวิทยาลัย เพื่อใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตรตามความเหมาะสม

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- คณะมีห้องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนจำนวน 32 เครื่อง และมีระบบ WiFi ทั่วทั้งตึกประมาณ 30 จุด
- คณะมีสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงให้เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น
- มหาวิทยาลัยมีห้องสมุดหลักจำนวน 2 แห่ง คือ สำนักหอสมุด และหอสมุดสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (คณะแพทยศาสตร์) มีหนังสือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 225,400 เล่ม สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ 247,069 เล่ม และสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี 100,236 เล่ม มีวารสารภาษาไทย 470 เรื่อง และภาษาอังกฤษ 105 เรื่อง ฐานข้อมูลจำนวน 65 ฐาน สื่อการเรียนรู้อื่นๆ และห้องย่อยสำหรับศึกษาด้วยตนเอง

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

คณะสำรวจความต้องการ ทรัพยากรการเรียนการสอน ได้แก่ตำรา หนังสือ เครื่องมืองานวิจัย ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น และแจ้งคณะหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อจัดหาให้เพียงพอในทุกปีงบประมาณ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

คณะสำรวจความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และสิ่งสนับสนุนทางกายภาพที่จำเป็นเช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ พื้นที่/สถานที่สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนิสิต และทำการประเมินความพึงพอใจ และความพร้อมของนิสิตเป็นประจำทุกปี

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี การศึกษา 2560	ปี การศึกษา 2561	ปี การศึกษา 2562	ปี การศึกษา 2563	ปี การศึกษา 2564
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงาน หลักสูตร	X	X	X	X	X
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผล การเรียนรู้ ในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กล ยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	X	X	X	X	X
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปี การศึกษา 2560	ปี การศึกษา 2561	ปี การศึกษา 2562	ปี การศึกษา 2563	ปี การศึกษา 2564
7.11 ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อย ร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการรับรองว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ในระดับดีตาม หลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูกควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขาวิชา โดยในหลักสูตรวิทยาลัยบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ กำหนดตัวบ่งชี้ของหลักสูตร ดังต่อไปนี้

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับหลักสูตร/สาขาวิชา	ค่าเป้าหมาย	ปีการศึกษา 2560	ปีการศึกษา 2561	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564
1	สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อประกอบอาชีพ หรือทำงานที่เกี่ยวข้องทางด้านการวิจัย	ร้อยละ 75	75	80	85	90	95
2	มีทักษะการสื่อสารและถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้	ร้อยละ 60	60	65	70	75	80
3	มีคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	ร้อยละ 75	75	80	85	90	95
4	มีทักษะการเรียนรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ในศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้	ร้อยละ 60		60	65	70	75
5	เป็นผู้ชำนาญงาน มีบทความวิชาการที่มีการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงบูรณาการสู่การพัฒนาการผลิตด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน	ร้อยละ 5				5	10

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะถูกควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมิน ตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย	ปีการศึกษา 2560	ปีการศึกษา 2561	ปีการศึกษา 2562	ปีการศึกษา 2563	ปีการศึกษา 2564
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	100	50	60	70	80	100
2	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	50			30	40	50
3	ร้อยละนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	50			30	40	50
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้นำงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา	90				80	90
5	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	ไม่น้อยกว่า 5 คน				5	10

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านกลยุทธ์การสอน

1.1.2 การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้โดยการใช้แบบประเมินรายวิชา หรือแบบสอบถาม หรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ในระหว่างหรือสิ้นสุดภาคการศึกษา

1.1.3 นำผลประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิตมาวางแผนกลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของผู้สอนโดยประเมินผลออนไลน์ ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัย

1.2.2 อาจารย์แต่ละท่านเสนอแนวทางการปรับปรุงการสอนของตนเองต่อหัวหน้าภาควิชาเพื่อปรับปรุงต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูล ประเมินหลักสูตรโดยภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีที่ 4 และบัณฑิต

2.2 มีการเยี่ยมชม ประเมินและให้ข้อเสนอแนะจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร (หมวด 7 โดยผู้ใช้บัณฑิต และคณะกรรมการประเมินหลักสูตร)

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับคณะ ประกอบด้วยคณะกรรมการ 3 คน โดยเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ทำการรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม ในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันทีซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะดำเนินการทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสถานการณ์ของประเทศไทย

