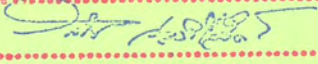




สถานหวิทยาลัยรับทราบ
และให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 05 ส.ค. 2560



(รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ)



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1-8
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	1
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	10-12
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	13-70
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	15-64
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	65
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	67-70

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	71-78
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	71
2. การพัฒนาคุณลักษณะนิสิตตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/ สาขาวิชา	72
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	73-78
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	79
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	79
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	79
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	79
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	80-81
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	80
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	80
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	82-87
1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	82
2. บัณฑิต	82
3. นิสิต	82
4. คณาจารย์	82
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	82
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	83-84
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	85-87
หมวดที่ 8 กระบวนการการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร	88-89
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	88
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	88
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียด หลักสูตร	88
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	89

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

- ภาคผนวก 1. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)
- ภาคผนวก 2. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข
เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- ภาคผนวก 3. ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
พร้อมสาระการปรับปรุง
- ภาคผนวก 4. ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม พ.ศ.2555 กับแผนการปรับปรุง พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก 5. คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ภาคผนวก 6. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2558
- ภาคผนวก 7. ผลสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2558
- ภาคผนวก 8. ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก 9. หลักเกณฑ์สภาวิชาชีพ และการเปรียบเทียบหลักสูตรกับเกณฑ์สภาวิชาชีพ
- ภาคผนวก 10. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- ภาคผนวก 11. ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก 12. มาตรฐานคุณวุฒิปริญญาตรีเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1)
- ภาคผนวก 13. รายงานสรุปการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก 14. โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
- ภาคผนวก 15. แผนที่กระจายรายวิชา หลักสูตร วท.บ. สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
- ภาคผนวก 16. เปรียบเทียบ KPI ของหลักสูตร กับ KPI ของสภาวิชาชีพ
- ภาคผนวก 17. หนังสือรับรองจากสภาเทคนิคการแพทย์

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะสหเวชศาสตร์/ภาควิชาเทคนิคการแพทย์

โดยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ในการประชุมครั้งที่ 13/2559 เมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2559

สภาวิชาการมหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2560
 สภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 229(4/2560) เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2560
 สภาเทคนิคการแพทย์ ในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปี พ.ศ. 2562 หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือนักวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการชันสูตร หรือห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ในโรงพยาบาลต่าง ๆ หรือหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

8.2 ผู้แทนจำหน่ายน้ำยา และอุปกรณ์ทางการแพทย์

8.3 ผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์ด้านเครื่องมือแพทย์

8.4 ผู้แทนเสนองานห้องปฏิบัติการส่งต่อ

8.5 ผู้ประเมินความเสี่ยงด้านการตรวจสอบคุณภาพของบริษัทประกันชีวิต

8.6 นักวิจัยตามสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันวิจัยต่าง ๆ

8.7 อาจารย์เทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

8.8 นักวิชาการสาขาที่เกี่ยวข้อง

8.9 ประกอบอาชีพส่วนตัวโดยเปิดสถานพยาบาลเป็นห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

8.10 ศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ได้แก่ แพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เภสัชศาสตรบัณฑิต

8.11 ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาเทคนิคการแพทย์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	เลขที่บัตร ประจำตัว ประชาชน	วุฒิ การศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
									ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
1	พันโทหญิงรัชนิวรรณ มณีมาโรจน์ ^a	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		วท.ม.	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2538	6	6
				วท.บ.	การบริการโลหิต เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2530		
2	นางสาววัชนันท์ วงศ์เสนา ^b	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551	6	6
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2539		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
3	นายครรชิต คงรส ^c	อาจารย์		วท.ด.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	5	5
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
4	นายเชิดชาย แซ่ฮ่วน ^d	อาจารย์		ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550	5	5
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2532		
5	นางสาววัชรินทร์ เทียนสันต์ ^e	อาจารย์		ปร.ด.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554	5	5
				วท.ม.	พิษวิทยาทางอาหาร และโภชนาการ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2536		

หมายเหตุ : ความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับข้อกำหนดเกณฑ์การรับรองหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ และรับรองสถาบันการศึกษา สาขาเทคนิคการแพทย์ พ.ศ. 2554

a: สาขาวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต b: สาขาภูมิคุ้มกันวิทยา c: สาขาโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก d: สาขาจุลชีววิทยาคลินิก e: สาขาเคมีคลินิก

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สอนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ฝึกปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ในสถานการณ์จริงที่ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ที่อยู่ในโรงพยาบาลที่มีการให้บริการครบทุกด้านในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ตามมาตรฐานที่สภาเทคนิคการแพทย์กำหนด ได้แก่ เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต และปรสิตวิทยา

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยมีความเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคและระดับโลกด้วยแนวโน้มที่สูงขึ้น รวมถึงการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community หรือ AEC) ในปลายปี พ.ศ. 2558 ส่งผลให้มีการเปิดเสรีสินค้าและบริการ มีการเคลื่อนย้ายสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน และแรงงานมีฝีมืออย่างเสรีในสาขาบริการสำคัญ (Priority Integration Sector) ได้แก่ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาการท่องเที่ยว และ สาขาสุขภาพรวมทั้งวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในกลุ่มประชาคมอาเซียน ทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านความรู้ เทคโนโลยี เศรษฐกิจของประเทศ และของกลุ่มประชาคมอาเซียน สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องปรับนโยบายและกลยุทธ์การทำงาน เพื่อรองรับกับการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาบุคลากรด้านทักษะวิชาชีพ และการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นแนวทางหนึ่งเพื่อให้สามารถรองรับการแข่งขันดังกล่าวได้ นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายแรงงานอาจก่อให้เกิดสถานการณ์ของโรคติดต่ออุบัติใหม่ขึ้น รวมทั้งการที่โรคติดต่อที่มีความซับซ้อนมากขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาสายพันธุ์ของเชื้อโรค ทำให้มีการดื้อยาของเชื้อสูงขึ้น มีความรุนแรงในการก่อโรคมมากขึ้นและทำให้มีการแพร่ระบาดของโรคต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ปี พ.ศ. 2560 ถึง 2564 ของประเทศไทยที่มีวิสัยทัศน์ในการ “มุ่งเป็นประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความมั่นคง และยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข” และมียุทธศาสตร์ของประเทศเป็น “ประเทศรายได้สูงที่มีการกระจายรายได้อย่างเป็นธรรม เป็นศูนย์กลางด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ของภูมิภาค สู่ความเป็นชาติการค้าและบริการ (Trading and Service Nation) เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และเกษตรปลอดภัย แหล่งอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ และมีนวัตกรรมสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม” โดยมีแนวทางการพัฒนาทั้งหมด 6 ประเด็น ได้แก่ 1) มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพการแข่งขัน และการหลุดพ้นกับดักรายได้ปานกลางสู่รายได้สูง 2) การพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัยและการปฏิรูประบบเพื่อสร้างสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ 3) การลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม 4) การรองรับการเชื่อมโยงภูมิภาคและความเป็นเมือง 5) การสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสังคมอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม 6) การบริหารราชการแผ่นดินที่มีประสิทธิภาพ จะเห็นว่าการพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัย และการปฏิรูประบบเพื่อสร้างสังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพนั้น การพัฒนาสุขภาพของคน ในทุกช่วงวัยให้มีสุขภาพดีมีส่วนสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาประเทศ และการพัฒนาศักยภาพของประเทศไทยที่มุ่งเน้นพัฒนาเป็นประเทศที่เป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ โดยเฉพาะศูนย์กลางบริการสุขภาพ (Medical Service Hub) การเป็นศูนย์กลางบริการสุขภาพย่อมมีผลต่อการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ที่ควรสอดคล้องกับบริบทข้างต้น และสอดคล้องกับกรอบทิศทางแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติ ระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ที่เสนอโดยกระทรวงสาธารณสุขและคำประกาศสิทธิผู้ป่วย ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับนี้

นอกจากนี้ยังมีบริบทภายนอกที่เป็นการปรับเปลี่ยนที่รวดเร็ว ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่รวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการผลิตและการค้าที่มีการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์กลายมาเป็นรูปแบบการค้าที่มีบทบาทมากขึ้นมีการยกระดับกระบวนการผลิตแบบอัตโนมัติไปสู่การใช้เทคโนโลยีที่ผสมผสานระหว่าง Information Technology กับ Operational Technology หรือที่เรียกว่า Internet of Things ดังนั้น การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่รวดเร็วเหล่านี้จึงส่งผลต่อหลักสูตรวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ที่ต้องพัฒนาให้สอดคล้องและทันกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาสังคมและวัฒนธรรม

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ปี พ.ศ. 2560 ถึง พ.ศ. 2564 ของประเทศไทย ระบุว่าประชากรไทยมีอายุเฉลี่ยมากขึ้น สังคมของประเทศไทยจะก้าวสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุซึ่งสอดคล้องกับองค์การสหประชาชาติที่ประเมินสถานการณ์ว่าในช่วงปี พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2643 จะเป็นศตวรรษแห่งผู้สูงอายุ ผลกระทบที่ตามมาคือการมีโรคของผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งโรคที่เกี่ยวข้องกับโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ขณะเดียวกันความเคลื่อนไหวของกระแสวัฒนธรรมโลก จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การขยายตัวของเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ ก็ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมของประเทศไทย ส่งผลต่อวิถีชีวิต ทักษะ และความเชื่อในสังคมตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กระบวนการเรียนรู้ และพฤติกรรมการบริโภคของคนในประเทศ ซึ่งส่งผลต่อภาวะสุขภาพตามมา การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ย่อมส่งผลต่อ การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ด้วย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมข้างต้น ในเรื่องการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ การพัฒนาศักยภาพคนตามช่วงวัย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่รวดเร็ว สถานการณ์โรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น โรคของผู้สูงอายุโดยเฉพาะโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และโรคติดต่ออุบัติใหม่ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ พ.ศ. 2560 ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น โดยเน้นพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการสาขาเทคนิคการแพทย์ที่มีความทันสมัย และสอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยผลิตนักเทคนิคการแพทย์ที่มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ความสามารถและทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพได้เป็นอย่างดีตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพรวมทั้งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2561 ของสภาเทคนิคการแพทย์ ได้แก่ เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคคลินิก วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต จุลชีววิทยาคคลินิก ปรสิตวิทยา เป็นต้น ตลอดจนส่งเสริมบัณฑิตให้มีศักยภาพด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบและทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร โดยเฉพาะการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและการใช้เทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาวิชาชีพและสาธารณสุขของประเทศต่อไป

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีพันธกิจที่มุ่งการกระจายโอกาสการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และประเทศชาติ โดยการพัฒนาให้เป็นสถาบันที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ การวิจัย การบริการ

วิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ จึงมีแนวทางที่สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวรที่มุ่งเน้นการพัฒนาวิชาการ สามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านต่าง ๆ เข้ากับสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เพื่อสร้างสรรค์งานวิจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ควบคู่กับการบริการวิชาการสู่สังคมร่วมกับสหวิชาชีพ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนส่งเสริมให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐาน ในกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (รับผิดชอบโดยกองการศึกษาทั่วไป)

กลุ่มวิชาภาษา

001201	ทักษะภาษาไทย
	Thai Language Skills
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
	Fundamental English
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา
	Developmental English
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
	English for Academic Purposes

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

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

- 001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน
Western Music in Daily Life
- 001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม
Creative Thinking and Innovation
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์**
- 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน
Philosophy of Life for Sufficient Living
- 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต
Fundamental Laws for Quality of Life
- 001233 ไทยกับประชาคมโลก
Thai State and the World Community
- 001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
Civilization and Local Wisdom
- 001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม
Politics, Economy and Society
- 001236 การจัดการการดำเนินชีวิต
Living Management
- 001237 ทักษะชีวิต
Life Skills
- 001238 การรู้เท่าทันสื่อ
Media Literacy
-
- 001239 ภาวะผู้นำกับความรัก
Leadership and Compassion
- 001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม
Group Dynamics and Teamwork
- 001252 นเรศวรศึกษา
Naresuan Study
- 001253 การเป็นผู้ประกอบการ
Entrepreneurship
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์**
- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
Man and Environment
- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน
Introduction to Computer Information Science
- 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน
Mathematics and Statistics in Everyday Life

001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	
001275	อาหารและวิถีชีวิต Food and Life Style	
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology Around Us	
001277	พฤติกรรมมนุษย์ Human Behavior	
001278	ชีวิตและสุขภาพ Life and Health	
001279	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science in Everyday Life	
	กลุ่มวิชาพลานามัย	
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	
	2. หมวดวิชาเฉพาะ	
	2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	
252111	แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น General Biology	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
405213	พยาธิวิทยา Pathology	ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์
411221	ชีวเคมี Biochemistry	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
--------	--------------------------------------	---

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

407312	ปรสติวิทยาทางการแพทย์	ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสติวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
--------	-----------------------	---

13.2 ความสัมพันธ์ของรายวิชาที่เปิดสอนให้หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาที่เปิดสอนในคณะที่เกี่ยวข้อง ด้านเนื้อหา การวัดและประเมินผล เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางวิชาการ และทักษะทางวิชาชีพที่ทันสมัย ก้าวทันเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสุขภาวะของประชาชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โรคในอนาคต และสามารถประยุกต์ใช้ในกระบวนการวิจัย เพื่อการพัฒนาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม สามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เป็นวิชาชีพที่ต้องกระทำต่อมนุษย์เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งตัวอย่างทาง การแพทย์ตลอดจนการเก็บสิ่งตัวอย่างจาก อาหาร น้ำ สิ่งแวดล้อม และอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาวะของ มนุษย์ และชุมชน รวมถึงการตรวจ ทดสอบ วิเคราะห์ วิจัย ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ เหมาะสม การแปลผล อธิบายผล และรายงานผลการตรวจ ตลอดจนการให้คำปรึกษาแนะนำ ที่เกี่ยวเนื่องกับ การตรวจวิเคราะห์ เพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การพยากรณ์โรค เพื่อการประเมินภาวะสุขภาพ และการป้องกันโรค และการส่งเสริมสุขภาพ

ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 จึงเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นสร้างบัณฑิตสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ให้มีสมรรถนะ มีความรู้และทักษะ ปฏิบัติทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพที่ทันสมัย ได้แก่ เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศณศาสตร์คลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต จุลชีววิทยาคลินิก และปรสิต วิทยา รวมถึงทักษะทางด้านก่อนการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ และหลังการวิเคราะห์ มีทักษะทางปัญญา สามารถสื่อสาร และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มีทักษะการคิดเชิงระบบ สามารถศึกษาค้นคว้า และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์อย่าง มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม นอกจากนี้ ยัง ปรับให้สอดคล้องกับสถานการณ์เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยหลักสูตรวิทยาศา สตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 มีสาระสำคัญการปรับปรุง ดังนี้

1.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ปรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้นิสิตสามารถเลือกรายวิชา ภายในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ของหมวดศึกษาทั่วไปตามความสนใจ

1.2.2 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ

1.2.1 ปิดรายวิชาพันธุศาสตร์ทั่วไป เบื้องต้น โดยเนื้อหาส่วนที่เกี่ยวข้องเรียนใน รายวิชาชีววิทยาเบื้องต้น

1.2.2 เปิดรายวิชาใหม่จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่ วิชาภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้นเพื่อ เป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพอื่น ๆ

1.2.3 รายวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 3 รายวิชาได้มีการปรับชื่อและเนื้อหาในการ เสริมจุดเด่นด้านภาษาอังกฤษของผู้เรียน ได้แก่ 1) วิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1

2) วิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 และ 3) วิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 และเพิ่มรายวิชาใหม่ 1 รายวิชา ได้แก่ วิชาภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น

1.2.3 รายวิชาเฉพาะด้าน

1.2.3.1 รายวิชาบังคับเกือบทุกรายวิชา ได้มีการปรับคำอธิบายรายวิชาให้ทันสมัย ได้แก่ เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต จุลชีววิทยาคลินิก ประสาทวิทยา

1.2.3.2 รายวิชาบังคับเปิดรายวิชาใหม่จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่ วิชาเทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์ และวิชาสารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้ เพื่อให้สอดคล้องกับ เกณฑ์สภาวิชาชีพ พ.ศ. 2559

1.2.3.3 รายวิชาเฉพาะที่เป็นรายวิชาเฉพาะด้านแบบรายวิชาเลือก ได้เปิดกลุ่มรายวิชาเลือกใหม่จำนวน 2 กลุ่ม เพื่อเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนวิชาเลือกอื่น ๆ ในการพัฒนาตนเองตามการเปลี่ยนแปลงของวิชาการและเทคโนโลยีทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ และเป็นพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนี้

กลุ่มวิชาส่งเสริมวิชาชีพเทคนิคการแพทย์จำนวน 4 รายวิชาโดยเป็นวิชาใหม่ 3 รายวิชา ได้แก่ 1) วิชาyard้านจุลชีพและการดื้อยาต้านจุลชีพ 2) วิชาการบริหารธุรกิจการตลาดทางเทคนิคการแพทย์ และ 3) วิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์และวัสดุวิศวกรรมทางเทคนิคการแพทย์

กลุ่มวิชาวิทยาการขั้นสูงจำนวน 3 รายวิชา ได้แก่ 1) วิชาวิทยาศาสตร์โอมิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์ 2) วิชาการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ผู้สูงอายุและเวชศาสตร์ฟื้นฟูระดับเซลล์ และ 3) วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าสำหรับการต่อสู้โรค

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.3.1 มีความรู้และทักษะในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ วิชาวิทยาศาสตร์รวมทั้งศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เกี่ยวข้อง ตามเกณฑ์มาตรฐานความรู้ความสามารถเทคนิคการแพทย์ และเกณฑ์มาตรฐานการฝึกงาน พ.ศ. 2554 ที่สามารถค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ความเปลี่ยนแปลงของสังคมเพื่อนำมาใช้ในการทำงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น การให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการแก่บุคลากรทางการแพทย์ได้ มีศักยภาพในการเรียนรู้ และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และการดูแลสุขภาพรวมถึงการยกระดับมาตรฐานการให้บริการทางวิชาชีพอย่างมีคุณภาพ รวมถึงการตระหนักรู้เรื่องความเสี่ยงความปลอดภัยในการให้บริการและระบบคุณภาพ

1.3.2 มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม และต่อผู้ใช้บริการ เพื่อนร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่อสังคมโดยยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.3.3 มีทักษะทางปัญญาในการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ตลอดจนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาพัฒนาตน และพัฒนางานให้กับองค์กร ชุมชนสังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.4 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีภาวะผู้นำ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานเป็นทีมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ และชุมชนสามารถเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพสู่การดูแลสร้างเสริมสุขภาพ

1.3.5 ทักษะความสามารถด้านการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การวิจัย การจัดการ เพื่อสนับสนุนและพัฒนาการปฏิบัติงานในวิชาชีพเทคนิค

การแพทย์ ตลอดจนให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถถ่ายทอดความรู้และอธิบายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือประชาชนเข้าใจเป็นอย่างดี สามารถประชาสัมพันธ์ให้บุคคลทั่วไปรู้จักวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ และความสำคัญของวิชาชีพ สามารถใช้เครื่องมือในการสื่อสารที่เหมาะสม

1.3.6 มีทักษะความสามารถด้านการประมวลความรู้ บูรณาการสู่การปฏิบัติในวิชาชีพ การนำความรู้สู่ชุมชน ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเอง และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

1.3.7 สามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหา พัฒนาและ/หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในสาขาวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ประเมินคุณภาพการศึกษาโดยพิจารณาจากดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (KPI)	ทบทวนผลการประเมินและวางแผนการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ	1. รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา
2. ประเมินเพื่อปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ และเกณฑ์สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีตามความต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (Demand Based Competency)	วิเคราะห์และประเมินหลักสูตรจากบัณฑิตและผู้ใช้บัณฑิต	1. ระดับความพึงพอใจของบัณฑิต นายจ้าง ผู้ประกอบการและผู้ใช้บัณฑิตในการใช้ความรู้ที่ได้รับไปประกอบอาชีพหรือปฏิบัติงานกับนายจ้างหรือสถานประกอบการ 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร
3.การพัฒนาเพื่อรองรับการบริการสู่ระดับนานาชาติ	จัดให้มีเนื้อหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริการสู่ระดับนานาชาติ	มคอ3. รายวิชาการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ และรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ สุขภาพ 1-3

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 08.30 น. - 16.30 น.

ภาคการศึกษาต้น ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติทั่วไปของผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหรือประกาศของมหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ข้อ 11 และเป็นไปตามประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) ดังนี้

1. สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
2. มีสุขภาพสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่มีภาวะตาบอดสีขั้นรุนแรง ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

การปรับตัวของนิสิตให้คุ้นเคยการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย และไม่เข้าใจบทบาทวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. จัดทำเอกสารคู่มือนิสิต
2. มีการจัดโครงการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ และโครงการอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการพบนิสิต ซึ่งจัดในทุกภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร
3. จัดกิจกรรมเสริมความเข้าใจในหลักสูตร หรือดูงานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ที่ทำงานห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ในโรงพยาบาล

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	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
จำนวนผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน (5 ปี)

ใช้งบประมาณของคณะสหเวชศาสตร์ ดังนี้

1. ประมาณการงบประมาณรายรับ (หน่วย: บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,640,000	5,280,000	7,920,000	10,560,000	10,560,000
รวมรายรับ	2,640,000	5,280,000	7,920,000	10,560,000	10,560,000

หมายเหตุ: คิดจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษาต่อคน คูณด้วย จำนวนนิสิตที่รับเข้าในปี การศึกษานั้น (ค่าธรรมเนียม 44,000 คูณด้วยจำนวนนิสิตรับเข้า 60 คนต่อปี)

2. ประมาณการงบประมาณรายจ่าย (หน่วย : ล้านบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2560	2561	2562	2563	2564
1. ค่าตอบแทน	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
2. ค่าใช้สอย	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3. ค่าวัสดุ	0.8	1.0	1.2	1.4	1.4
4. ค่าครุภัณฑ์	2.0	1.8	1.6	1.4	1.4
รวมทั้งสิ้น	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6

3. ประมาณการค่าใช้จ่ายนิสิตต่อคน ต่อปีในการผลิตบัณฑิต = 44,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

- ☒ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นหลัก
- ☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- ☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ศธ. พ.ศ. 2558	เกณฑ์ สภาวิชาชีพ พ.ศ. 2559	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	30
	1.1 วิชาบังคับ	30	30	30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	88	111
	2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	-	31	44
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	57	67
	2.2.1 วิชาบังคับ	-	-	53
	2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	1	4
	2.2.3 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์	-	6	6
	2.2.4 วิชาเลือก	-	-	4
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	130*	147

หมายเหตุ *ตามเกณฑ์สภาเทคนิคการแพทย์กำหนดให้หน่วยกิตรวมตลอดไม่น้อยกว่า 130

หน่วยกิต ทั้งนี้ โดยจำนวน 124 หน่วยกิต เป็นไปตามตารางข้างต้นและอีก 6 หน่วยกิตให้จัด
ในหมวดวิชาใดก็ได้ตามความเหมาะสมของสถาบัน

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า จำนวน 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

1.1.1 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)

1.1.2 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)

1.1.3 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)

1.1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 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)
1.1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่นับหน่วยกิต จำนวน 1 หน่วยกิต		
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต

2.1	รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	ไม่มี
2.2	รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน 44 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 Analysis	4(3-3-7)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น General Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)
405213	พยาธิวิทยา Pathology	4(3-2-7)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)

413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)
651231	ภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น Basic Immunology	1(1-0-2)
651241	จุลชีววิทยาเบื้องต้น General Microbiology	3(2-2-5)
651271	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1 Communicative English for Health Science I	1(0-2-1)
651371	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 Communicative English for Health Science II	1(0-2-1)
651372	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 Communicative English for Health Science III	1(0-2-1)
2.3 รายวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า 67 หน่วยกิต		
2.3.1 รายวิชาบังคับ จำนวน 63 หน่วยกิต		
407312	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ Medical Parasitology	3(2-3-5)
651202	เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา Instrumentation and Maintenance	1(1-0-2)
651211	เคมีคลินิก 1 Clinical Chemistry I	3(2-2-5)
651221	โลหิตวิทยา 1 Hematology I	3(2-3-5)
651301	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ Research Methodology in Medical Technology	1(1-0-2)
651304	เทคนิคพื้นฐานทางอนุชีววิทยา Basic Techniques in Molecular Biology	1(1-0-2)
651305	ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ Quality System and Laboratory Administration	2(2-0-4)
651312	เคมีคลินิก 2 Clinical Chemistry II	3(2-2-5)
651313	เคมีคลินิก 3 Clinical Chemistry III	2(1-2-3)
651322	โลหิตวิทยา 2 Hematology II	3(2-3-5)
651323	โลหิตวิทยา 3 Hematology III	2(1-3-3)

651324	การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย Urinalysis and Body Fluids Examination	2(1-3-3)
651331	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 Clinical Immunology I	2(1-3-3)
651332	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 Clinical Immunology II	2(1-3-3)
651342	จุลชีววิทยาคลินิก 1 Clinical Microbiology I	3(2-3-5)
651343	จุลชีววิทยาคลินิก 2 Clinical Microbiology II	3(2-2-5)
651351	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1 Transfusion Science I	3(2-3-5)
651352	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2 Transfusion Science II	3(2-3-5)
651401	การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ Laboratory Result Interpretation and Clinical Correlation	2(1-3-3)
651402	เทคนิคการแพทย์ชุมชน Community Medical Technology	2(1-3-3)
651404	พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์ Toxicology in Medical Technology	2(1-2-3)
651405	กฎหมายวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ Professional Law of Medical Technology	1(1-0-2)
651406	สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์ Seminar in Medical Technology	1(0-3-1)
651407	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์ Technology and instrument in Medical Technology	1(1-0-2)
651408	สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้ Application of Health Information	2(1-2-3)
651491	ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์ Practical Work in Medical Technology	6 หน่วยกิต
651493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	4(0-8-4)

2.3.2 รายวิชาเลือก 4 หน่วยกิต

แบ่งเป็น 2 กลุ่มวิชา ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาในกลุ่มใดก็ได้จำนวน 4 หน่วยกิต โดยจะเปิดรายวิชาเมื่อมีนิสิตลงทะเบียนอย่างน้อย 20 คน

2.3.2.1 กลุ่มวิชาส่งเสริมวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

651461	จุลชีพในอาหารและการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ Food Microbiology and Laboratory Analysis	2(1-2-3)
651462	ยาต้านจุลชีพและการดื้อยาต้านจุลชีพ Antimicrobial Agents and Antimicrobial Resistance	2(1-2-3)
651463	การบริหารธุรกิจและการตลาดทางเทคนิคการแพทย์ Business and Marketing Management in Medical Technology	2(1-2-3)
651464	โปรแกรมคอมพิวเตอร์และวัสดุวิศวกรรม ทางเทคนิคการแพทย์ Computer Programming and Engineering Material in Medical Technology	2(1-2-3)
2.3.2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการขั้นสูง		
651465	วิทยาศาสตร์โอมิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์ Omics Science for Medical Technology	2(1-2-3)
651466	การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ผู้สูงวัยและ เวชศาสตร์ฟื้นฟูระดับเซลล์ Laboratory Analysis for Geriatric and Regenerative Medicine	2(1-2-3)
651467	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าสำหรับการต่อสู้โรค Science and Advance Technology for Disease Combat	2(1-2-3)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	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 21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาปลาย

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต) Sports and Exercises	1(0-2-1)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-7)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น General Biology	3(3-0-6)
258102	ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)

รวม 22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
405213	พยาธิวิทยา Pathology	4(3-2-7)
651202	เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา Instrumentation and Maintenance	1(1-0-2)
651211	เคมีคลินิก 1 Clinical Chemistry I	3(2-2-5)
651221	โลหิตวิทยา 1 Hematology I	3(2-3-5)
651231	ภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น Basic Immunology	1(1-0-2)
651241	จุลชีววิทยาเบื้องต้น General Microbiology	3(2-2-5)
651271	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1 Communicative English for Health Science I	1(0-2-1)
		รวม 22 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

407312	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ Medical Parasitology	3(2-3-5)
651304	เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา Basic Techniques in Molecular Biology	1(1-0-2)
651312	เคมีคลินิก 2 Clinical Chemistry II	3(2-2-5)
651322	โลหิตวิทยา 2 Hematology II	3(2-3-5)
651331	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 Clinical Immunology I	2(1-3-3)
651342	จุลชีววิทยาคลินิก 1 Clinical Microbiology I	3(2-3-5)
651351	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1 Transfusion Science I	3(2-3-5)
651371	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 Communicative English for Health Science II	1(0-2-1)

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

651301	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ Research Methodology in Medical Technology	1(1-0-2)
651305	ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ Quality System and Laboratory Administration	2(2-0-4)
651313	เคมีคลินิก 3 Clinical Chemistry III	2(1-2-3)
651323	โลหิตวิทยา 3 Hematology III	2(1-3-3)
651324	การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย Urinalysis and Body Fluids Examination	2(1-3-3)
651332	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 Clinical Immunology II	2(1-3-3)
651343	จุลชีววิทยาคลินิก 2 Clinical Microbiology II	3(2-2-5)
651352	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2 Transfusion Science II	3(2-3-5)
651372	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 Communicative English for Health Science III	1(0-2-1)

รวม 18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

651401	การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ Laboratory Result Interpretation and Clinical Correlation	2(1-3-3)
651402	เทคนิคการแพทย์ชุมชน Community Medical Technology	2(1-3-3)
651404	พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์ Toxicology in Medical Technology	2(1-2-3)
651405	กฎหมายวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ Professional Law of Medical Technology	1(1-0-2)
651406	สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์ Seminar in Medical Technology	1(0-3-1)
651407	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์ Technology and instrument in Medical Technology	1(1-0-2)
651408	สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้ Application of Health Information	2(1-2-3)
651493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	4(0-8-4)
651xxx	รายวิชาเลือก Elective Course	4 หน่วยกิต

รวม 19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

651491 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์
Practical Work in Medical Technology

6 หน่วยกิต

รวม 6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

001201 **ทักษะภาษาไทย** 3(2-2-5)

Thai Language Skills

ความสำคัญและลักษณะของภาษาไทยในบริบทสังคมไทย และในฐานะเครื่องมือการสื่อสาร เรียนรู้ชนิดของสารประเภทวรรณกรรมร่วมสมัยอย่างกว้างขวางหลากหลาย ทั้งประเภทสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปลูกฝังจิตวิสัยความรักการอ่าน รวมทั้งฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาเพื่อพิจารณาคุณค่าเชิงวรรณศิลป์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณค่าหรือความเกี่ยวข้องกับสังคมไทย สังคมโลกในบริบทต่างๆ (เศรษฐกิจ การเมือง สภาวะการณ์ต่างๆ) ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทย โดยเน้นทักษะการอ่านและการเขียนเป็นสำคัญ

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.

001211 **ภาษาอังกฤษพื้นฐาน** 3(2-2-5)

Fundamental English

การพัฒนาการฟังภาษา อังกฤษพื้นฐาน การพูด การอ่าน และไวยากรณ์เพื่อการสื่อสารในบริบทต่างๆ ในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

Development of basic English listening, speaking, reading skills and grammar for communication in various contexts in preparation for a global society.

001212 **ภาษาอังกฤษพัฒนา** 3(2-2-5)

Developmental English

การได้รับความรู้ทางด้านภาษา อังกฤษ ซึ่งสามารถปลูกฝังทักษะด้านต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 และการพัฒนาในด้านการฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ เพื่อให้เข้าใจและสามารถสื่อสารข้อมูลที่แท้จริงของโลกที่ใช้ในบริบทที่เกี่ยวข้องที่แตกต่างกัน

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.

001213 **ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ** 3(2-2-5)

English for Academic Purposes

การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงาน และการศึกษาค้นคว้าเชิงวิชาการในการเตรียมตัวสำหรับสังคมโลก

ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่างๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ การจัดการความรู้ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการใฝ่หาความรู้ มีความขยัน อดทน ซื่อสัตย์และกตัญญูต่อแผ่นดิน

The meaning and importance of information, types of information sources, Access to different sources of information; application of information technology and communication, media and information literacy ,knowledge management, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students, diligence, patience, honesty and gratitude to the country.

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม
พิจารณาโลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทาง
สังคมและวัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพัน
พรมแดน

The relationship between language and society as well as language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes verbal and symbolic communication, new meanings of social and cultural structure, changes of language and usages in borderless world.

พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ ,ประยุกตศิลป์ ,ทัศนศิลป์ ,โสตศิลป์ ,โสตทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานขั้นพื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝัง รสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์ กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากลได้

Art Fundamentals and understanding in the basic features, meaning, value, differences and the relationship between the various categories of works of art including fine art, applied art, visual art, audio art, audiovisual art, and new media art. Through the

artistic experience and basic practice on various types of art. For developing knowledge, understanding and indoctrinating aesthetic judgment that can be applied in daily life, harmonized with the social context in both the global and local levels.

001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5)

Life Privacy

ปรัชญาและความรู้พื้นฐานทางด้านความเป็นส่วนตัว หลักสิทธิมนุษยชน กฎหมายทางด้านความเป็นส่วนตัว ความเป็นส่วนตัวด้านข้อมูล ด้านสุขภาพ ด้านที่อยู่อาศัยและเคหสถาน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 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 และอุปกรณ์สื่อสารประเภทต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการใช้สื่อ

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

ลักษณะและพัฒนาการของดนตรีประเภทต่างๆ ในวิถีชีวิต รวมทั้งบทบาทหน้าที่ คุณค่าด้านสุนทรียภาพและความสำคัญต่อสังคมและวัฒนธรรม

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 การคิดอย่างสร้างสรรค์ 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 การไตร่ตรองทบทวนตนเอง คุณค่าความหมายในการใช้ชีวิต การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การดูแลอารมณ์ความรู้สึกของตน การเข้าใจความรู้สึกนึกคิดของผู้อื่น การคำนึงถึงบริบทด้านสังคม เศรษฐกิจวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม 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 และวิถีการดำเนินชีวิต ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มีชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม
 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 จริยธรรม การใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองศิลปวัฒนธรรม 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 และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก
 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

อารยธรรมในยุคต่าง ๆ 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 21th 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 และความรับผิดชอบต่อบุคคล ครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับ การเปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้ามวัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อหน้าที่

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 21st 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 และอิทธิพลของสื่อร่วมสมัย และ สื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

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 การใช้ชีวิตด้วยความรัก การเป็นพลโลก พลเมืองที่ดี ศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการทำกิจกรรมเชิงสาธารณะที่สามารถเป็นแนวทางในการทำจริงของผู้เรียน

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 กระบวนการประยุกต์ทางดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน

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 ทดสอบในสนามจริงและเก็บข้อมูล การดำเนินผ่านวงจรของการออกแบบ/สร้าง/ทดสอบซ้ำๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานให้สำเร็จในทีมงาน พหุสาขา การระดมความคิด การตัดสินใจ การวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์และการจัดการกับความขัดแย้ง

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 ของกลุ่ม สิ่งแวดล้อมชนิดต่างๆ ของกลุ่ม การเข้าเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคล การคล้อยตามกลุ่ม การเปลี่ยนทัศนคติของกลุ่ม การสื่อสารภายในกลุ่ม รูปแบบของการทำงานเป็นทีม แนวทาง การสร้างทีมงาน และเครือข่ายความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม ปัจจัยที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีมและฝึกการปฏิบัติงานเป็นทีม

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.

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 Energy and Technology around Us	3(2-2-5)
--------	---	----------

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 Human Behavior	3(2-2-5)
--------	----------------------------------	----------

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 physical 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.
- 252111** **แคลคูลัสมูลฐาน** **4(4-0-8)**
Fundamental Calculus
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัวแปรได้
 Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications, techniques of integration, separable first-order differential equations

255111 **ชีวสถิติ** 3(2-2-5)

Biostatistics

ขอบเขตและประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 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 การเรียกชื่อการเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ อัลเคน อัลคีน อัลไคน์ สารประกอบอะโรมาติก ออร์แกโนฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิก และสารชีวโมเลกุล

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

256254 **เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ** 4(3-3-7)

Quantitative Analysis

วิธีปริมาตรวิเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์โดยน้ำหนัก วิธีการแยกสารเคมี เช่น การสกัดวิธีทางโครมาโตกราฟี บทนำเกี่ยวกับเครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ เช่น อัลตราไวโอเลต วิสเปกโตรโฟโตเมตรี โฟเทนซิโอเมตรี อะตอมิกแอบซอร์ปชัน สเปกโตรโฟโตเมตรี และไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโตกราฟี

Volumetric and gravimetric methods separation by solvent extraction and chromatographic methods, Introduction to instrumental chemical analysis such as ultraviolet-visible spectrophotometry, potentiometry, atomic absorption spectrophotometry and high performance liquid chromatography

- 258101** **ชีววิทยาทั่วไป** **3(3-0-6)**
General 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.
- 261103** **ฟิสิกส์เบื้องต้น** **4(3-3-7)**
Introductory Physics
 คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัม และการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออสเทอร์โมไดนามิกส์ 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.
- 401218** **กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน** **3(2-3-5)**
Basic Anatomy
 ศีรษะและคอ กายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ การเจริญและพัฒนาการขั้นพื้นฐานของเนื้อเยื่อ และอวัยวะในระบบต่างๆของร่างกาย ได้แก่ ระบบห่อหุ้มร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้สีกและอวัยวะรับรู้ความรู้สึกพิเศษ

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.

405213 พยาธิวิทยา 4(3-2-7)
Pathology

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของเซลล์และเนื้อเยื่อ รวมทั้งอวัยวะต่าง ๆ ภายหลังได้รับอันตราย และเกิดโรคโดยทั่วไป ตลอดจนผลการเปลี่ยนแปลงหรือพยาธิสภาพที่มีต่อการทำงานของอวัยวะนั้น ๆ 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.

407312 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ 3(2-3-5)
Medical Parasitology

พื้นฐานปรสิตวิทยาทางการแพทย์ การจัดจำแนกกลุ่มปรสิต รูปร่างลักษณะ วงจรชีวิต ระบาดวิทยา พยาธิสภาพการก่อโรค การตรวจวินิจฉัยโรค การรักษาและการป้องกันการติดเชื้อปรสิต

Basic medical parasite, classification, morphology, life cycle, epidemiology, pathogenesis and symptom, diagnosis, treatment, and prevention of human parasitic infection

411221 ชีวเคมี 4(3-3-7)
Biochemistry

ศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างของสารชีวโมเลกุลต่าง ๆ อันได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก กลไกการเร่งปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ ฮอร์โมน และโภชนาการ ชีวพลังงานศาสตร์ การแสดงออกและการควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม การควบคุมกระบวนการเมแทบอลิซึมภายในร่างกาย ชีววิทยาโมเลกุล ชีวสารสนเทศ สเปกโทรสโกปี 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

413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน 3(2-3-5)
Basic Physiology

บทบาทหน้าที่และกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ในระบบต่าง ๆ ได้แก่ สรีรวิทยาของเซลล์ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ และการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบเหล่านี้ในการควบคุมและรักษาสมดุลของร่างกายให้อยู่ในภาวะปกติ

Human body functions and mechanisms of how various body systems work. This involves cellular physiology, nervous system, muscular system, cardiovascular system, respiratory system, gastrointestinal system, urinary system, endocrine system, and reproductive system as well as body temperature regulation, study of how these systems work together in order to maintain normal physiological state of whole organism

651202 เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา 1(1-0-2)
Instrumentation and Maintenance

ทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นหลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง ได้แก่ อ่างควบคุมอุณหภูมิ ตู้บ่มเพาะเชื้อ ตู้ดูดควัน ตู้ปลอดเชื้อ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องชั่ง เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เครื่องนับฆ่าเชื้อ เครื่องวัดการดูดกลืนแสง เครื่องโครมาโทกราฟี เครื่องตรวจนับและแยกเซลล์ และเครื่องทำน้ำให้บริสุทธิ์

Electrical and electronic fundamentals emphasizing principles, important components, and primary maintenance of routine instruments in clinical laboratory including water bath, hot air oven, incubator, fume hood, biological safety cabinet, centrifuge, balance, pH meter, autoclave, spectrophotometer, chromatography, flow cytometry, and water purification systems

651211 เคมีคลินิก 1 3(2-2-5)
Clinical Chemistry I

บทบาททางเคมีคลินิก ความสำคัญ และบทบาทของการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ ชนิดของน้ำบริสุทธิ์สำหรับการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก ชนิดของสารเคมี การเตรียมสารเคมี เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก การสอบเทียบและการสอบกลับมาตรฐานของเครื่องมือ หลักการตรวจวิเคราะห์ปฏิกิริยาทางเคมีคลินิก พยาธิสรีรวิทยา และการตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติของเมตาบอลิซึมทางห้องปฏิบัติการ การจัดทำค่าอ้างอิงสำหรับการวินิจฉัยทางคลินิก

Introduction to clinical chemistry significance and role of clinical chemistry measurement, the significance of quality assurance in clinical chemistry, laboratory safety, types of purified water used in clinical laboratory, types of chemical, reagent preparation, basic instruments and equipment in clinical chemistry laboratory, instrument calibration and traceability, principle in clinical chemistry analysis, pathophysiology and laboratory analysis of metabolic disorders, establishment of reference range in clinical diagnosis

651221 โลหิตวิทยา 1 3(2-3-5)

Hematology I

การสร้างเซลล์เม็ดเลือด หน้าที่และกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เม็ดเลือดแดงในภาวะปกติ และเมื่อเกิดพยาธิสภาพ การจัดกลุ่มของภาวะโลหิตจาง และโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง การจำแนกชนิดเซลล์เม็ดเลือดขาวที่พบในกระแสโลหิตภาวะปกติ เทคนิคพื้นฐานทางโลหิตวิทยา วิธีการตรวจเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยโรคที่มีความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง หลักการและการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือด

Hematopoiesis, function and metabolism of red blood cell in normal and pathologic conditions, classification of anemia and red blood cell disorder, classification of white blood cells in normal peripheral blood, basic techniques in hematology laboratory, laboratory techniques to support the diagnosis of red blood cell disorder, working principle of automate blood cell analyzer

651231 ภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น 1(1-0-2)

Basic Immunology

พื้นฐานความรู้ของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับ เซลล์และอวัยวะแอนติเจน แอนติบอดี ชนิดและหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอม หลักการของปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี และการนำความรู้ด้านภูมิคุ้มกันวิทยามาประยุกต์ใช้เพื่อการตรวจวินิจฉัยโรค

Basic knowledge of the immune system in human body related to cells and organs, antigen, antibody, type and function of immune system, immune response to foreign antigen, principle of antigen-antibody reaction and the application of immunology for clinical diagnosis

651241 จุลชีววิทยาเบื้องต้น 3(2-2-5)

General Microbiology

ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา ในด้านสัณฐานวิทยา การเจริญและการสืบพันธุ์ เมตาบอลิซึม การเพาะเลี้ยง สรีรวิทยา พันธุกรรม การจัดหมวดหมู่และการบ่งชี้ชนิด และความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และสาธารณสุข

Basic general knowledge of bacteria, virus, and fungus in morphology, growth and reproduction, metabolism, cultivation, physiology, genetics, classification and identification, and their significance on food, industry, environment, medicine and public health

651271 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1 1(0-2-1)

Communicative English for Health Science I

ฝึกฟัง พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษาด้านเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes in Medical Technology and Health Sciences

651301 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ 1(1-0-2)

Research Methodology in Medical Technology

ความหมาย ลักษณะและเป้าหมายการวิจัย ประเภทและกระบวนการวิจัย การตั้งสมมติฐานการวิจัย กำหนดปัญหาการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนโครงร่าง และรายงานการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และเทคนิคการวิจัยเฉพาะทางเทคนิคการแพทย์

Research definition, characteristics and goals, types and research process, research problem determination, hypotheses, data collection, data analysis, proposal and research report writing, ethics of researchers and research techniques in Medical Technology

651304 เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา 1(1-0-2)

Basic Techniques in Molecular Biology

เทคนิคต่าง ๆ ทางอณูชีววิทยา เช่น การโคลนยีน เอนไซม์ที่ใช้ในการตัดต่อยีน การหาลำดับดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ การติดฉลากดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ ไฮบริดเซชันเทคโนโลยี เทคนิคพีซีอาร์ ฯลฯ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์ เพื่อการพิสูจน์หลักฐาน และเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมหรือโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับโมเลกุล รวมถึงเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานทางอณูชีววิทยา

Techniques in molecular biology including gene cloning, restriction enzymes, DNA sequencing, DNA and RNA probe, hybridization technology and polymerase chain reaction (PCR), application of molecular biology techniques in forensic sciences, diagnostic of infectious, non-infectious diseases and automation of molecular biology

651305 ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ 2(2-0-4)

Quality System and Laboratory Administration

หลักการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบริหารการเงิน การบริหารความเสี่ยงทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือสมัยใหม่ในการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ หลักการบริหารจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ การควบคุมคุณภาพภายในและการควบคุมคุณภาพด้วยองค์กรภายนอก มาตรฐานสำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ หลักการการสอบทวนและการทวนสอบการตรวจวิเคราะห์ มาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ มาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ คุณธรรมและจริยธรรมในการบริหารห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

Basic knowledge of medical laboratory administration, human resource management, financial management, risk management, new management tools for laboratory management, principles of quality management in laboratory medicine, internal quality control and external quality assurance, fundamental of method validation and method verification, metrology for clinical laboratory, medical technology standard, medical laboratory standard, morality and ethics in medical laboratory management

651312 เคมีคลินิก 2 3(2-2-5)

Clinical Chemistry II

สมดุลสารน้ำในร่างกาย อิเล็กโทรไลต์ ก๊าซในเลือด ความผิดปกติของสมดุลกรดต่างหน้าที่และการทำงานของไต หัวใจ ตับ และตับอ่อน เมตาบอลิต์ ฮอร์โมน หน้าที่ การควบคุมและความผิดปกติของฮอร์โมนในร่างกายมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงของสารชีวเคมีในผู้หญิงตั้งครรภ์และทารก และการศึกษาพิษในการวิเคราะห์สารชีวเคมี ฮอร์โมน ในสิ่งส่งตรวจต่าง ๆ จากร่างกายด้วยหลักการทางชีวเคมี อิมมูโนเคมี และเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติทางเคมีคลินิก

Body fluid balance, electrolytes, blood gas, acid base disorders, physiological functions of kidney, heart, liver and pancreas, metabolites, hormones and their functions, regulations, and disorders, biological changes in a pregnancy female and infant, laboratory practices in the clinical chemistry testing for biochemical tests and hormones by using biochemistry, immune-chemistry principles and automated analyzers in clinical chemistry

651313 เคมีคลินิก 3 2(1-2-3)

Clinical Chemistry III

วิตามิน แร่ธาตุปริมาณน้อย สารบ่งชี้มะเร็ง ไบโอดีเซนเซอร์ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย การประเมินวิธีการวิเคราะห์ การสอบเทียบเครื่องมือ งานวิจัยด้านเคมีคลินิกและความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง การวิเคราะห์และแปลผลความสัมพันธ์ของผลการทดสอบทั้งหมดในแต่ละการทำหน้าที่หรือที่เกี่ยวข้องกับแต่ละอวัยวะ และการพิจารณาแปลผลการทดสอบนั้นสนับสนุนอาการทางคลินิก กรณีศึกษาและอภิปราย การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

โลหิตวิทยา 2

 $3(2-3-5)$

การสร้างเม็ดเลือดขาว หน้าที่ของเม็ดเลือดขาว ความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว การ
เลือดขาวชนิดต่าง ๆ ที่พบในภาวะผิดปกติและเป็นโรค การทดสอบเพื่อสนับสนุนการ
ปกติของเม็ดเลือดขาว กรณีศึกษา

Leukopoiesis, functions of white blood cells, white blood cell disorder, of white blood cells in abnormal conditions and diseases, laboratory support the diagnosis of white blood cell abnormality, case study

โลหิตวิทยา 3

 $2(1-3-3)$

การสร้าง และหน้าที่ของเกล็ดเลือด กลไกการห้ามเลือดและระบบการทำลายลิ่มเลือด โรค
 ของเกล็ดเลือด กลไกการห้ามเลือดและระบบการทำลายลิ่มเลือด และการทดสอบเพื่อ
 ัจฉัยความผิดปกติ หลักการและการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจหาความ
 แข็งตัวของเลือด การควบคุมคุณภาพทางโลหิตวิทยา กรณีศึกษา

Thrombopoiesis, functions of platelets, mechanism of hemostasis and diseases and abnormal conditions of platelets, hemostasis and fibrinolysis, and techniques to support the diagnosis, principle and working of automation for regulation abnormality, quality control in hematology, case study

การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย

2(1-3-3)

กระบวนการสร้าง องค์ประกอบ ของปัสสาวะและสารน้ำชนิดต่างๆ ในร่างกายทั้งในภาวะ
พยาธิสภาพ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะและสารน้ำโดยวิธีทางกายภาพ เคมี และกล้อง
แปลผลการตรวจและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการตรวจ การควบคุมคุณภาพ
ของเครื่องมืออัตโนมัติ การตรวจพิเศษ กรณีศึกษา

The process of production and components of urine and other body fluids
d pathological conditions, urinalysis and body fluids analysis by physical,
l microscopic examination, the laboratory interpretation and correlation,
l, working principle of automation, special tests, case study

651331 ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1**2(1-3-3)****Clinical Immunology I**

ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ คุณสมบัติและชนิดของแอนติเจนและแอนติบอดี ระบบคอมพลีเมนต์ การจดจำแอนติเจนและการตอบสนองของร่างกายด้วยภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดและภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ คุณสมบัติ บทบาทของไซโตไคน์ การควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกาย การกีดและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน การตอบสนองของภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อและการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ

Immune system in human body related to the properties of antigen and antibody, complement system, antigen recognition and immune response including innate and adaptive immunity, properties and functions of cytokines, immunomodulation, immunity to infection and laboratory technique for clinical diagnosis

651332 ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2**2(1-3-3)****Clinical Immunology II**

กลไกการเกิดและการตรวจหาความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันจากปฏิกิริยาตอบสนองของภูมิคุ้มกันของร่างกายในภาวะต่างๆ เช่น การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบและไวรัสเอชไอวี โรคภูมิคุ้มกันต่อตนเอง ภาวะภูมิไวเกิน มะเร็ง การปลูกถ่ายอวัยวะ และภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง นอกจากนี้ยังรวมถึงหลักการ การประยุกต์ใช้ การเลือกน้ำยาและเครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติ สำหรับตรวจวิเคราะห์สารทางภูมิคุ้มกัน รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการตรวจทางห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก และเรียนรู้จากกรณีศึกษา

Immunological mechanism, principle and applications of laboratory investigation in immune response to several conditions such as hepatitis and HIV virus infections, autoimmune disease, hypersensitivity, cancer, transplantation and immunodeficiency, including of the selection of reagent and automatic instrument for clinical immunology detection and quality assurance and learning by case studies

651342 จุลชีววิทยาคลินิก 1**3(2-3-5)****Clinical Microbiology I**

หลักการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคติดเชื้อไวรัส เชื้อราที่เกิดขึ้นกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย โดยครอบคลุมถึงการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ทั้งวิธีเพาะเลี้ยงแยกเชื้อ วิธีทางซีโรโลยี และวิธีทางอณูชีววิทยา ที่มีใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต

Principles and laboratory investigation for viral and fungal infection with conventional and advanced methods: cultivation technology, serology and molecular methods, including interpretation and clinical correlation

651343

จุลชีววิทยาคลินิก 2

3(2-2-5)

Clinical Microbiology II

หลักการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ที่เกิดขึ้นกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในภาวะภูมิคุ้มกันปกติ ภูมิคุ้มกันบกพร่อง และโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล รวมถึงโรคอุบัติซ้ำและโรคอุบัติใหม่ โดยครอบคลุมถึงการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ทั้งวิธีเพาะเลี้ยงแยกเชื้อ การทดสอบความไวต่อยาของเชื้อแบคทีเรีย การจำแนกชนิดเชื้อ วิธีทางซีโรโลยี วิธีทางอณูชีววิทยา ที่มีใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลกับความสัมพันธ์ทางคลินิก

Principles and laboratory investigation for diagnosis of bacterial infection in organ, and hospital acquired Infections, emerging and reemerging disease with conventional and advanced methods: cultivation technology, bacterial identification, bacterial susceptibility test, serology, and molecular method, including interpretation and clinical correlation

651351

วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1

3(2-3-5)

Transfusion Science I

ระบบภูมิคุ้มกันของหมู่เลือด ปฏิกริยาระหว่างแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง และเทคนิคพื้นฐานสำหรับการตรวจหาแอนติเจนและแอนติบอดี ระบบหมู่เลือดของมนุษย์ การรับบริจาคโลหิต การใช้เลือดและส่วนประกอบของเลือดอย่างเหมาะสม การบริจาคเลือดเฉพาะส่วน การตรวจก่อนการให้เลือด การตรวจแยกชนิดแอนติบอดี ภาวะการแตกของเม็ดเลือดแดงในทารกแรกเกิด การให้เลือดเด็กและทารก และการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเทคนิคมาตรฐานที่เป็นพื้นฐานการตรวจทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ทั้งด้านการจัดหาโลหิตและการเตรียมโลหิตให้ผู้ป่วย รวมถึงการควบคุมคุณภาพของน้ำยาแอนติซีรัมและเครื่องปั่นทางธนาคารเลือด

Immunology of human blood group, interaction of red cell antigen – antibody and basic techniques for antigen and antibody detection, human blood group systems, blood donation, blood components and appropriate utilization, apheresis, pre-transfusion testing, antibody identification, hemolytic disease of the newborn, blood transfusion in newborn and infants and quality assurance in transfusion science laboratories, standard and basic techniques in transfusion sciences laboratory including blood donation, processing and compatibility testing, quality control of antiserum and blood bank centrifuge

651352

วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2

3(2-3-5)

Transfusion Science II

การประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆในการสืบค้นหาสาเหตุของความไม่สอดคล้องของหมู่เลือด การแยกชนิดของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงหลายชนิด ปัญหาในการตรวจก่อนการให้เลือด สาเหตุและการสืบค้นหาสาเหตุการแตกของเม็ดเลือดแดงที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการให้เลือด ศึกษาแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือด และโปรตีนในพลาสมา เอ็มเอชซี และการ

ปลูกถ่ายอวัยวะ เนื้อเยื่อ การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือด การเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติ ทางการแพทย์ ระบบบริหารจัดการคุณภาพในการบริการโลหิต การทำงานวิจัยจากงานประจำในทาง วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต เน้นปฏิบัติการเทคนิคพิเศษต่างๆเพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์การบริการ โลหิต และการศึกษากรณีศึกษาตัวอย่าง อภิปรายและการนำเสนอ

Application of various techniques to investigate the ABO discrepancies, identification of multiple red cell antibodies, problems in pre-transfusion testing, cause and investigation of immune mediated hemolysis and complications in blood transfusion, white blood cell, platelet, plasma protein antigens and antibodies, MHC and transplantation, organ, tissue and hematopoietic stem cell transplantation, the selection of automatic instrument for transfusion service, quality management in transfusion services, routine to research in transfusion science. Special techniques in blood transfusion science laboratories to solve problem in transfusion science and case studies, discussion and presentation

651371 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 1(0-2-1)

Communicative English for Health Science II

ฝึกฟัง พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดง ความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to Medical Technology and Health Sciences

651372 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 1(0-2-1)

Communicative English for Health Science III

ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้าหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคนิคการแพทย์ และ วิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to Medical Technology and Health Science with effective delivery in English

651401 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ 2(1-3-3)

Laboratory Result Interpretation and Clinical Correlation

ความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง โดยการ วิเคราะห์และแปลผลความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบทั้งหมด และการพิจารณานำผลการทดสอบนั้น สนับสนุนการวินิจฉัยโดยอาการทางคลินิก วิธีการเรียนเน้นศึกษากรณีตัวอย่างและอภิปราย

Significance of an evaluation of medical laboratory analysis emphasizing the laboratory estimation and the relationship between laboratory data and clinical sign, the scope of topics covers the case studies and case discussions

Evolution and concept of public health system, different levels of public health services, outbreak investigations, causes and environmental factors of diseases, problem in community health services, health promotion, community health education, health economics, teamwork in health care, analysis of community health problems, environmental health, application of medical laboratory services to community, data collection in health services, epidemiological studies, public health surveillance

651404	พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์ Toxicology in Medical Technology	2(1-2-3)
--------	---	----------

Fundamental of Toxicology, learns and practices in drug toxicity, narcotic substances toxicity, techniques and principles in drug and toxic substances analysis, specimen collection, instruments, quality control, using laboratory results for diagnosis and monitoring, toxic affects by drug narcotic substances, occupational toxicology, forensic science and general toxic substances

651405	กฎหมายวิชาชีพทางเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)
	Professional Law of Medical Technology	

กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ พระราชบัญญัติวิชาชีพ
เทคนิคการแพทย์ ข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบโรคศิลปะสาขาเทคนิคการแพทย์ สิทธิผู้ป่วย
พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พระราชบัญญัติ
เชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ
พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ

การศึกษาค้นคว้า และรวบรวมรายงานวิจัยเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการทางเทคนิค
ประชุมโดยการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

651407	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์ Technology and Instrument in Medical Technology	1(1-0-2)
--------	--	----------

ความรู้ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของคอมพิวเตอร์ที่เป็นพื้นฐานของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติในห้องปฏิบัติการ ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์ที่ทันสมัย โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ นวัตกรรมใหม่ๆในงานด้านเทคนิคการแพทย์ การเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องตรวจวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ทักษะการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ

Knowledge of electrical and electronic, the basic of computer hardware and software for automate in laboratory, latest trends in technology and new medical technology automation, laboratory data analysis program, innovation in medical technology, the automate choice for high quality efficiency and cost control, basic skill for resolving the automate operation

หลักการรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพเบื้องต้น การจัดการระบบฐานข้อมูล จรรยาบรรณการใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การนำเสนอข้อมูลเพื่อการถ่ายทอดความรู้และส่งเสริมสุขภาพ

Data collection and management, basic health data analysis, database management, ethics of health data, data presentation for knowledge transfer and health promotion

651461 จุลชีพในอาหารและการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ 2(1-2-3)

Food Microbiology and Laboratory Analysis

เชื้อจุลชีพที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ เชื้อจุลชีพที่เกี่ยวข้องกับโรคที่ติดต่อทางอาหารและน้ำ ขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพและยาปฏิชีวนะที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ โดยอ้างอิงมาตรฐานของการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารในระดับของประเทศและองค์การอนามัยโลก

Role of microbiology in food industry, microorganisms contaminated in food and water, the diagnostic techniques used in food microbiology laboratory including quality control, specimen evaluation, and identification of contaminated pathogenic microorganisms and antibiotics in food and water, and antimicrobial susceptibility testing following WHO and Thai FDA standards

651462 ยาต้านจุลชีพและการดื้อยาต้านจุลชีพ 2(1-2-3)

Antimicrobial Agents and Antimicrobial Resistance

ความรู้พื้นฐานของยาต้านจุลชีพได้แก่ ยาต้านเชื้อแบคทีเรีย ยาต้านเชื้อรา ยาต้านเชื้อไวรัส และยาต้านเชื้อปรสิต ขอบข่ายและกลไกการออกฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพ กลไกการดื้อยาต้านจุลชีพ วิธีการทดสอบหาเชื้อจุลชีพที่ดื้อยาต้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อที่ดื้อยาต้านจุลชีพ

Basic knowledge of antimicrobial agents including antibacterial agents, antifungal agents, antiviral agents and antiparasitic agents; spectrum and mechanisms of action of antimicrobial agents; the mechanisms of resistance to antimicrobial agents; the methods of detecting antimicrobial resistant microorganisms in clinical microbiology laboratory; the prevention and control of infectious diseases resulting from antimicrobial resistant microorganisms

651463 การบริหารธุรกิจและการตลาดทางเทคนิคการแพทย์ 2(1-2-3)

Business and Marketing Management in Medical Technology

หลักการพื้นฐาน องค์ประกอบในการดำเนินธุรกิจ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดบริการ หลักการในการบริหารและจัดการด้านต่างๆ อาทิ การบริหารเชิงกลยุทธ์ การบริหารความเสี่ยง การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารและจัดการความพึงพอใจของลูกค้า การจัดการประสิทธิภาพและคุณภาพ เป็นต้น การจัดทำแผนธุรกิจ การส่งเสริมการตลาดและการติดต่อสื่อสารการตลาด ความรับผิดชอบต่อสังคม การวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางการบริหารและตลาดบริการในธุรกิจทางเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการเชิงธุรกิจและการผลิต

Principles and structures of business operation, knowledge about marketing services; principles of administration and management including strategy management, risk administration, human resource administration, supply chain management, contentment administration of a customer and quality and the efficiency management,

business plan making, marketing communication and the marketing encouraging, social responsibility, research development and the application of and marketing tools in medical technology business, business and production laboratories

651464 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และวัสดุวิศวกรรมทางเทคนิคการแพทย์ 2(1-2-3)

Computer Programming and Engineering Material in Medical Technology

พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โปรแกรมประมวลผลภาพ เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเว็บซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานทางเทคนิคการแพทย์ นอกจากนั้นศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องมือทางการแพทย์ เซนเซอร์ประเภทต่างๆทางชีวการแพทย์ อาทิ เซนเซอร์ที่ใช้วัดปริมาณของสารต่าง ๆ ในเลือด

Fundamentals of programming, application software development, mobile application development, image processing, multimedia and web technology for medical technology. Additionally, study of property of material for medical instrument production and sensors in biomedical sciences such as sensors for measuring substances in blood

651465 วิทยาศาสตร์โอมิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์ 2(1-2-3)

Omics Science for Medical Technology

ความรู้และเทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการค้นหาค้นหาหน้าที่ ความสัมพันธ์ และปฏิกิริยาของโมเลกุลต่างๆ สำหรับเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหนึ่งๆ เทคนิคทางโอมิกส์ ประกอบด้วย จีโนมิกส์ ทรานสคริปโตมิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบโลมิกส์ โลปีโดมิกส์ ฟิวโดมิกส์ เทคนิคพื้นฐานสำหรับการศึกษาทางด้านโอมิกส์ เช่น นอร์เทิร์นบลอต เวสเทิร์นบลอต อิเล็กโทรโอมิลิติซีฟ และอื่นๆ การประยุกต์การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์โอมิกส์ในการวินิจฉัย การติดตามการรักษา และการพยากรณ์โรค

Basic knowledge and technologies used for exploring the roles, functions, relationships and actions of the various types of molecules that make up the cells of an organism, the Omics techniques including genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, lipidomics and foodomics, the fundamental techniques for Omics research e.g. Northern blot, Western blot, electromobility shift assay (EMSA), and etc., the applications of Omics science in diagnosis, follow up and prognosis in diseases

651466 การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ผู้สูงอายุและเวชศาสตร์ฟื้นฟู ระดับเซลล์ 2(1-2-3)

Laboratory Analysis for Geriatric and Regenerative Medicine

การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนการตรวจร่างกายสำหรับผู้สูงอายุ และการให้ยาแก่ผู้สูงอายุ การทดสอบอย่างเป็นระบบ หลากหลายด้านที่สำคัญ อาทิ ประสาทวิทยา หทัยวิทยา ระบบทางเดินปัสสาวะ เกล็ดชววิทยา ความผิดปกติของกระดูก และโรคข้อ สำหรับการป้องกัน วินิจฉัย พยากรณ์โรค และติดตามการรักษา

A laboratory analysis for supporting geriatric assessment and geriatric pharmacology, the systematic laboratory testing in various key aspects of neurology, cardiology, urology, pharmacology, osteopathology, and rheumatology as they apply to elderly people to prevent, diagnose, prognosis, and follow up

651467 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าสำหรับการต่อสู้โรค 2(1-2-3)

Science and Advance Technology for Disease Combat

สถานการณ์โรคปัจจุบัน ข้อมูลทันสมัยเกี่ยวกับโรคไม่ติดต่อ โรคติดต่อ โรคอุบัติซ้ำ โรคอุบัติใหม่ โรคติดต่ออันตรายโดยแมลง ปรากฏการณ์การดื้อยา อาวุธชีวภาพ กลยุทธ์ในการต่อสู้โรค การออกแบบยา การพัฒนาวัคซีน การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพันธุบำบัด การควบคุมสัตว์รบกวน ระบาดวิทยาระดับโมเลกุล และนโยบายสาธารณสุขระดับโลก

World situation of diseases, updated information on non-communicable diseases, communicable diseases, re-emerging diseases, new emerging diseases, vector-borne diseases, drug resistance phenomenon, biological weapons, strategies for combating diseases, drug design, vaccine development, gene therapy technology, pest control, etc, molecular epidemiology of diseases, and world health policies

651491 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์ 6 หน่วยกิต

Practical Work in Medical Technology

ฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจำลอง และห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลระดับต่าง ๆ ที่เหมาะสมในแต่ละสาขาวิชาทางเทคนิคการแพทย์ ซึ่งได้แก่ เคมีคลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก ประสาทวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิกและธนาคารเลือด การฝึกงานแต่ละสาขาวิชาจะเน้นการประกันคุณภาพการวิเคราะห์ ทักษะในการเจาะเลือดและติดต่อกับผู้ป่วย ทักษะการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และทักษะการใช้เทคโนโลยีในการตรวจวิเคราะห์

The course of practical work in department laboratory and affiliated hospital laboratory in different level, the sections of medical technology training including clinical chemistry, clinical immunology, parasitology, hematology, clinical microscopy and blood bank. Practical work in each section emphasizes in assurance of the analytical process, skills in blood collection and in communication with patients, skill for working in laboratory and skill for using of analytical technology

651493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 4(0-8-4)

Undergraduate Thesis

การวิเคราะห์ การแปลผล การอภิปรายผล และการนำเสนอผลงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Data analysis, interpretation, discussion and presentation in medical research under supervision of research advisor

3.1.6 ความหมายของเลขประจำวิชาความหมายของเลขประจำวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุด ชุดละ 3 ตัว มีความหมาย ดังนี้

3.1.6.1 ความหมายของเลขรหัสชุดที่หนึ่ง คือ ตัวเลขเฉพาะของแต่ละภาควิชาหรือสาขาวิชา (รหัส 3 ตัวแรก)

001 หมายถึง	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	
401 หมายถึง	ภาควิชากายวิภาคศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
405 หมายถึง	ภาควิชาวิทยาพยาธิวิทยา	คณะแพทยศาสตร์
407 หมายถึง	ภาควิชาวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
411 หมายถึง	ภาควิชาวิชาชีวเคมี	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
413 หมายถึง	สาขาวิชาสรีรวิทยา	คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
651 หมายถึง	ภาควิชาเทคนิคการแพทย์	คณะสหเวชศาสตร์

3.1.6.2 ความหมายของเลขสามตัวหลัง ของรหัสชุดที่ 1 ที่เป็น 651

หลักร้อย: แสดงชั้นปีที่เรียน

หลักสิบ: แสดงหมวดหมู่ในสาขาวิชา

0	หมายถึง	วิชาเฉพาะด้านที่เป็นวิชาบังคับอื่นๆ
1	หมายถึง	เคมีคลินิก
2	หมายถึง	โลหิตวิทยา
3	หมายถึง	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก
4	หมายถึง	จุลชีววิทยาคลินิก
5	หมายถึง	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต
6	หมายถึง	วิชาเฉพาะด้านที่เป็นวิชาเลือก
7	หมายถึง	ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
9	หมายถึง	วิทยานิพนธ์ ประสบการณ์ภาคสนาม และฝึกงาน

หลักหน่วย: แสดงอนุกรมของรายวิชา

3.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง ทาง วิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัว ประชาชน	วุฒิ การศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีสำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชม./สัปดาห์/ปี การศึกษา)	
									ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
*1	พันโทหญิงรัชนิวรรณ มณีมาโรจน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		วท.ม.	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2538	6	6
				วท.บ.	การบริการโลหิต เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2530		
*2	นางสาววัชนันท์ วงศ์เสนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์		ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551	6	6
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2539		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
*3	นายครรชิต คงรส	อาจารย์		วท.ด.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	5	5
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
*4	นายเชิดชาย แซ่อ้วน	อาจารย์		ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550	5	5
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2532		
*5	นางสาววัชรินทร์ เทียนสันต์	อาจารย์		ปร.ด.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554	5	5
				วท.ม.	พิษวิทยาทางอาหาร และโภชนาการ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2536		

3.2.2 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	วุฒิการศึกษา	สาขา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระการสอน (จำนวนชม./สัปดาห์/ปีการศึกษา)	
									ปัจจุบัน	เมื่อเปิดหลักสูตรนี้
*1	พันโทหญิงรัชนีวรรณ มณีมาโรจน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	วท.ม.	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2538	6	6
				วท.บ.	การบริการโลหิต เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2530		
*2	นางสาววิชนันท์ วงศ์เสนา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551	6	6
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2539		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
*3	นายครรชิต คงรส	อาจารย์	-	วท.ด.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555	5	5
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2531		
*4	นายเชิดชาย แซ่อ้วน	อาจารย์	-	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550	5	5
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ (เกียรตินิยมอันดับ 1)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2532		
*5	นางสาววัชรินทร์ เทียนสันต์	อาจารย์	-	ปร.ด.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554	5	5
				วท.ม.	พิษวิทยาทางอาหาร และโภชนาการ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2536		

หมายเหตุ * อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายสุรพล ตั้งวรสิทธิชัย	รอง ศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ชีวเคมี ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย ไทย ไทย	2548 2531 2525
2	นางอรทัย ตั้งวรสิทธิชัย	รอง ศาสตราจารย์	-	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	เภสัชศาสตร์ ชีวสถิติ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2547 2531 2526
3	นางสาวกาญจนา อุสุวรรณทิม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเวชศาสตร์ อายุรศาสตร์เขตร้อน เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2551 2546 2540
4	นายไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	วท.ม. วท.บ.	เทคนิคการแพทย์ เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2551 2543
5	นางสาววันวิสาข์ ตรีบุปผาติสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	ปร.ด. วท.บ.	พยาธิวิทยาคลินิก เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย	2547 2540
6	นายสรารุณ คำปวน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medicine ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	King's college London มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	สหราชอาณาจักร ไทย ไทย	2552 2545 2542
7	นายแสงชัย นทีวรรณารณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	วท.ม. วท.บ.	ปรสิตวิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย	2544 2538

3.2.3 อาจารย์ผู้สอน (ต่อ)

8	นางศิริลักษณ์ ธีระภูธร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	ปร.ด.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547
				วท.ม.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2539
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533
9*	นางหนึ่งฤทัย นิลศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	วท.ม.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2552
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2544
10	นางสาวอรุณญา จิระวิริยะกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	-	Ph.D.	Molecular Biology And Biotechnology	Sheffield	สหราชอาณาจักร	2553
				วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2540
11	นายจิรภาส จงจิตวิมล	อาจารย์	-	Ph.D.	Biochemistry	University of Susses	สหราชอาณาจักร	2558
				MS.c.	Genetic Manipulation and Molecular Cell Biology	University of Susses	สหราชอาณาจักร	2554
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2549
12	นายณัฐพลสิทธิ์ ชัยอนันต์กุล	อาจารย์	-	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2555
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546
13	นางสาวทิพวรรณ สังขพงษ์	อาจารย์	-	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2554
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547

14	นายพนพล จำรูญ	อาจารย์	-	ปร.ด.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2555
				วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
15	นางสาวนภาพร อภิรัฐเมธีกุล	อาจารย์	-	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2555
				วท.ม.	ชีวการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548
16	นางสาวพรรณยุพา ปานคง	อาจารย์	-	ปร.ด.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
17	นางสาวยอดหทัย ทองศรี	อาจารย์	-	ปร.ด.	ชีวเวชศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2555
				วท.ม.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2550
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547
18	นายเรจวิทย์ บุญโยม	อาจารย์	-	Ph.D.	Cell and Molecular Biosciences	Newcastle	สหราชอาณาจักร	2552
				วท.ม.	อนุพันธุศาสตร์-พันธุ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542
				วท.บ.	วิศวกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537
19	นายวุฒิโชติ จันแสนต่อ	อาจารย์	-	ปร.ด.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2558
				วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2550
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546

หมายเหตุ * ลาศึกษาต่อ

3.2.4 อาจารย์พิเศษ

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายพิทักษ์ สันตนิรันดร์	รองศาสตราจารย์	-	Ph.D.	Immunology	University of London	สหราชอาณาจักร	2542
				M.Sc.	Medical Biology	University of London	สหราชอาณาจักร	2538
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2533
2	นางสุดา ลุยศิริโรจนกุล	รองศาสตราจารย์	-	Ph.D.	Microbiology	University of London	สหราชอาณาจักร	2541
				วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
3	นางศรีสนธิ อินทรมณี	รองศาสตราจารย์	-	วท.ม.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
4	นางศศิธร เพชรจันทร์	รองศาสตราจารย์	-	ว.ว.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
				ว.ว.	โลหิตวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
				พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
5	นายเอกอมร เทพพรหม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	-	วว.	อายุรศาสตร์โรคเลือด	วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า	ไทย	-
				พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	-

6	นายวิโรจน์ จงกลวัฒนา	อาจารย์	-	ว.ว.	พยาธิวิทยาคลินิก	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
				ว.ว.	โลหิตวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
				พ.บ.	แพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	-
7	นายสมชัย เจ็ดเสริมอนันต์	อาจารย์	-	วท.ม.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537
				วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2526

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ จัดให้มีรายวิชาฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์แก่นิสิตเทคนิคการแพทย์ชั้นปีที่ 4 ภาควิชาการศึกษาปลาย ตามแผนการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เพื่อให้ นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้จากภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติการไปฝึกปฏิบัติการ ในสถานการณ์จริงที่ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ที่ผ่านการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการตามสภาเทคนิคการแพทย์ ยอมรับ ได้แก่ มาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ (Laboratory Accreditation) การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์ (ISO 15189) การรับรองมาตรฐานทางวิชาการของห้องปฏิบัติการ (Laboratory Accreditation Checklists) ของราชวิทยาลัยพยาธิแพทย์แห่งประเทศไทย ที่อยู่ในโรงพยาบาลที่มีการให้บริการครบทุกด้านในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ได้แก่ เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศณศาสตร์คลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต และปรสิตวิทยา เป็นการเตรียมความพร้อมให้นิสิตมีความชำนาญในงานสาขาวิชาทางเทคนิคการแพทย์ ฝึกให้นิสิตปรับตัวเข้าสู่สภาพแวดล้อมในโรงพยาบาล และฝึกให้นิสิตแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน โดยมีอาจารย์ผู้ควบคุมการฝึกปฏิบัติ ซึ่งเป็นนักเทคนิคการแพทย์ประจำของโรงพยาบาลนั้นๆ เป็นอาจารย์พิเศษ คอยให้ความรู้ ควบคุมการฝึกงาน และประเมินผลการฝึกงานของนิสิตในระหว่างการฝึกงานอย่างใกล้ชิด

โรงพยาบาลต่างๆ ได้แก่

- โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก จ.พิษณุโลก
- โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ จ.อุตรดิตถ์
- โรงพยาบาลแพร่ จ.แพร่
- โรงพยาบาลน่าน จ.น่าน
- โรงพยาบาลศูนย์ลำปาง จ.ลำปาง
- โรงพยาบาลพะเยา จ.พะเยา
- โรงพยาบาลเชียงคำ จ.พะเยา
- โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จ.เชียงราย
- โรงพยาบาลสุโขทัย จ.สุโขทัย
- โรงพยาบาลศรีสังวร จ.สุโขทัย
- โรงพยาบาลกำแพงเพชร จ.กำแพงเพชร
- โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จ.ตาก
- โรงพยาบาลแม่สอด จ.ตาก
- โรงพยาบาลพิจิตร จ.พิจิตร
- โรงพยาบาลสวรรคตประชารักษ์ จ.นครสวรรค์
- โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ จ.เพชรบูรณ์
- โรงพยาบาลวิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์
- โรงพยาบาลอุทัยธานี จ.อุทัยธานี
- โรงพยาบาลชัยนาท จ.ชัยนาท
- โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช จ.ลพบุรี
- โรงพยาบาลบ้านหมี่ จ.ลพบุรี
- โรงพยาบาลสระบุรี จ.สระบุรี
- โรงพยาบาลชลบุรี จ.ชลบุรี
- โรงพยาบาลนครปฐม จ.นครปฐม
- โรงพยาบาลสรรพสิทธิ์ประสงค์ จ.อุบลราชธานี

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

4.1.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 4.1.1.1 เคารพในสิทธิของผู้ป่วย คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4.1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4.1.1.3 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 4.1.1.4 มีจิตสาธารณะ และเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

4.1.2 ความรู้

- 4.1.2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิตและพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 4.1.2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์
- 4.1.2.3 สามารถอธิบายถึงการนำความรู้และทักษะทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ไปปฏิบัติในระบบสุขภาพ ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4.1.2.4 สามารถอธิบายถึงกระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร และดำเนินการประกันคุณภาพ
- 4.1.2.5 มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและใช้ฐานข้อมูล
- 4.1.2.6 สามารถอธิบายถึงหลักการและระบบของการเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 4.1.2.7 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนหน้าที่และสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพตาม พรบ.วิชาชีพเทคนิคการแพทย์

4.1.3 ทักษะทางปัญญา

- 4.1.3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และเป็นระบบ (systematic thinking) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิง แก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณภาพงาน
- 4.1.3.2 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง

4.1.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1.4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.1.4.2 สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีม
- 4.1.4.3 สามารถทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ (health team) หรือเครือข่าย ในการเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพในการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ
- 4.1.4.4 สามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.1.4.5 มีความรับผิดชอบต่อการศึกษาหน้าที่ และผลการปฏิบัติงาน

4.1.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 4.1.5.1 สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ

4.1.5.2 สามารถอ่านเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษ และสื่อสารได้อย่างเข้าใจ

4.1.5.3 สามารถสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องและประชาชนอย่างเหมาะสม

4.1.6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

4.1.6.1 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.1.6.2 สามารถปฏิบัติงานในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน ช่วยวินิจฉัย ติดตามการรักษา และเฝ้าระวังโรค ให้กับผู้ใช้บริการ ชุมชน และสังคม

4.1.6.3 สามารถรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ

4.1.6.4 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์และการดูแลสุขภาพ

4.1.6.5 ให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายถึงความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์ แก่ผู้เกี่ยวข้อง

4.2 ช่วงเวลา

ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ฝึกปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการของภาควิชาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวรโดยใช้ตัวอย่างเหมือนผู้ป่วยจริงเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จากนั้นส่งนิสิตฝึกงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ในโรงพยาบาลระดับโรงพยาบาลทั่วไปขึ้นไป ซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานจากสภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์อีกเป็นเวลา 2 ถึง 3 เดือน รวมทั้งสิ้น 380 ชั่วโมง ตั้งแต่ วันจันทร์ถึงวันศุกร์เวลา 8.30 – 16.30 น. โดยมีนักเทคนิคการแพทย์ประจำโรงพยาบาลเป็นอาจารย์พิเศษ ให้ความรู้ ควบคุมการฝึกงานและประเมินผลการฝึกงานของนิสิต

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี โดยนิสิตได้ทำวิจัยโดยนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ออกแบบการทำวิจัย มีการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติการทำวิจัยในรูปแบบต่างๆ ทางเทคนิคการแพทย์ โดยจะต้องเขียนรายงานการวิจัย และรายงานผลการวิจัยในที่ประชุมของนิสิต อาจารย์ และผู้สนใจ ทั้งนี้การฝึกปฏิบัติในการทำวิจัยอยู่ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยการเรียนรายวิชานี้ นิสิตจะได้นำความรู้จากรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์มาใช้ในการงานวิจัยจริง และจัดให้เรียนควบคู่กับรายวิชาสัมมนาทางเทคนิคการแพทย์ เพื่อกระตุ้นให้นิสิตติดตามผลงานวิจัยใหม่ๆ ตลอดเวลา

5.1.1 นิสิตเลือกหัวข้องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคนิคการแพทย์คือ เคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศน์คลินิก จุลชีววิทยาคคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคคลินิก และวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต เป็นต้น ได้ด้วยตนเองแล้วเสนอต่ออาจารย์ประจำที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ เพื่อพิจารณารับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจรับหัวข้องานวิจัยจากอาจารย์ประจำที่มีเรื่องที่จะวิจัยอยู่แล้วก็ได้

- 5.1.2 สืบค้นข้อมูลและจัดทำโครงร่างงานวิจัย
- 5.1.3 นำเสนอโครงร่างงานวิจัยต่อคณะกรรมการประเมินผลงานวิจัย
- 5.1.4 ดำเนินการทำวิจัย ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 5.1.5 นำเสนอความก้าวหน้าการทำวิจัย
- 5.1.6 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัย
- 5.1.7 นำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาและตอบข้อซักถาม (สอบ) ต่อคณะกรรมการประเมินผลงานวิจัย
- 5.1.8 นำเสนอผลงานในรูปแบบโปสเตอร์
- 5.1.9 ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อคณะฯ
- 5.1.10 ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการ และ/หรือ นำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ (ถ้ามี)
- 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้
 - 5.2.1 คุณธรรม จริยธรรม
 - 5.2.1.1 เคารพในสิทธิของผู้อื่น คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
 - 5.2.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม
 - 5.2.1.3 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
 - 5.2.1.4 มีจิตสาธารณะและเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม
 - 5.2.2 ความรู้
 - 5.2.2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิตและพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
 - 5.2.2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์
 - 5.2.2.3 สามารถอธิบายถึงการนำความรู้และทักษะทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ไปปฏิบัติในระบบสุขภาพ ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
 - 5.2.2.4 สามารถอธิบายถึงกระบวนการวิจัย
 - 5.2.2.5 สามารถอธิบายถึงกระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร และดำเนินการประกันคุณภาพ
 - 5.2.2.6 มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและใช้ฐานข้อมูล
 - 5.2.2.7 สามารถอธิบายถึงหลักการ และระบบของการเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
 - 5.2.2.8 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนหน้าที่และสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพตาม พรบ.วิชาชีพเทคนิคการแพทย์
 - 5.2.3 ทักษะทางปัญญา
 - 5.2.3.1 สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา
 - 5.2.3.2 สามารถคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และเป็นระบบ (systematic thinking) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิง แก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณภาพงาน

- 5.2.3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางกรวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง
- 5.2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - 5.2.4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
 - 5.2.4.2 สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีม
 - 5.2.4.3 สามารถทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ (health team) หรือเครือข่าย ในการเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพในการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ
 - 5.2.4.4 สามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
 - 5.2.4.5 มีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ และผลการปฏิบัติงาน
- 5.2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 5.2.5.1 สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ มาใช้วิเคราะห์ วิจัยหรือแก้ปัญหา และพัฒนาการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
 - 5.2.5.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
 - 5.2.5.3 สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ
 - 5.2.5.4 สามารถอ่านเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษ และสื่อสารได้อย่างเข้าใจ
- 5.2.6 ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ
 - 5.2.6.3 สามารถรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
- 5.3 ช่วงเวลา
 - ปีการศึกษาที่ 4 ภาคการศึกษาต้น
- 5.4 จำนวนหน่วยกิต
 - 4 หน่วยกิต
- 5.5 การเตรียมการ
 - 5.5.1 คณะสหเวชศาสตร์แต่งตั้งผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้ประสานงานรายวิชา
 - 5.5.2 ประชุมคณะกรรมการเพื่อเตรียมรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆของรายวิชาพร้อมจัดทำคู่มือรายวิชา
 - 5.5.3 ผู้รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนภาคบรรยายของคณะสหเวชศาสตร์ จัดตารางการสอนให้อาจารย์ผู้สอน ชี้แจงรายละเอียดวิชาแก่นิสิตพร้อมตอบข้อซักถาม
 - 5.5.4 จัดบรรยายความรู้เกี่ยวกับ งานวิจัย แนะนำวิธีการสืบค้นข้อมูล วิธีการจัดเตรียมโครงร่างงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ วิธีการเขียนรายงานผลการวิจัย การจัดเตรียมสื่อ Power Point เพื่อการนำเสนอ และวิธีการนำเสนอ

5.5.5 คณะสหเวชศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการประเมินผลโครงการวิจัย

5.5.6 อาจารย์ที่ปรึกษาจัดทำตารางนัดพบนิสิตเพื่อคุยรายละเอียดหัวข้อโครงการวิจัย วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล การใช้สถิติที่เหมาะสมให้นิสิต เข้าใจอย่างชัดเจน ให้คำปรึกษาต่างๆ เตรียมขอจริยธรรมการวิจัยหากทำการศึกษาในสัตว์ทดลองหรือในมนุษย์ ส่งข้ออุปกรณ์ น้ำยาที่ต้องใช้ในการทำวิจัย และติดต่อหน่วยงาน/สถานที่ต่างๆ เป็นต้น

5.5.7 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ควบคุมการเขียนรายงานโครงการวิจัยของนิสิต ให้เป็นไปตามรูปแบบที่คณะสหเวชศาสตร์กำหนด

5.5.8 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการขอสอบโครงร่างและวิทยานิพนธ์ของนิสิต โดยพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของงานวิจัย

5.5.9 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ สนับสนุนให้นิสิตส่งผลงานไปเผยแพร่ เช่น การประกวดโครงการวิจัยภาคโปสเตอร์ระดับมหาวิทยาลัย ฯลฯ

5.5.10 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปลุกฝังทัศนคติให้นิสิต รักการทำวิจัย และสนับสนุนส่งเสริมต่อไป แม้นิสิตจะสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 มีคณะกรรมการประเมินผลงานวิจัย ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และกรรมการ ทำหน้าที่ประเมินโครงร่างงานวิจัยว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ พร้อมให้ข้อ เสนอแนะต่างๆที่จะทำให้ได้ผลงานการวิจัยที่ดีและรัดกุม มีความเหมาะสมกับเวลาของนิสิต เป็นต้น

5.6.2 คณะกรรมการประเมินผลโครงการวิจัยดังกล่าวทำหน้าที่ ประเมินความก้าวหน้าของงานวิจัย พร้อมให้ข้อเสนอแนะต่อปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (ถ้ามี)

5.6.3 เมื่อนิสิตได้เสร็จสิ้นการดำเนินการวิจัยและเตรียมรายงานผลการวิจัยแล้ว คณะกรรมการประเมินผลงานวิจัยทำหน้าที่ตรวจรายงาน สอบด้วยวาจา และเผยแพร่ในรูปแบบโปสเตอร์

5.6.4 การตัดสินผลการสอบ ให้ใช้เกณฑ์ 2 ระดับ คือ

S หมายถึง ผ่าน โดยผลประเมินมีคะแนนรวมตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป

U หมายถึง ไม่ผ่าน โดยผลประเมินมีคะแนนรวมน้อยกว่าร้อยละ 60

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
จิตสำนึกในการให้บริการและภาวะผู้นำ	- สอดแทรกความตระหนักรู้ในบทบาทหน้าที่นักเทคนิคการแพทย์ควบคู่กับการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาเทคนิคการแพทย์ชุมชน - กิจกรรมค่ายอาสาพัฒนาชุมชน - กิจกรรมค่ายวิชาการ - บูรณาการวิชาการร่วมกับการบริการวิชาการแก่สังคม
สร้างสร้งงานวิจัยหรือนวัตกรรม	- กำหนดให้มีวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และวิทยาระเบียบวิธีวิจัย รวม 5 หน่วยกิตเพื่อให้บัณฑิตมีระยะเวลาเรียนรู้งานวิจัยเพิ่มขึ้น - การบูรณาการร่วมกับรายวิชาสัมมนา 1 หน่วยกิต
ทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ	- การเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษติดต่อกัน 6 ภาคการศึกษาโดยเน้นการฝึกทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียน - การใช้สื่อการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เกือบทุกรายวิชา - การมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ และแหล่งข้อมูลที่เป็นภาษาอังกฤษ - อบรมการใช้โปรแกรมการเรียนภาษาอังกฤษด้วยตนเองของ Naresuan University Language Center (NULC)
ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	- การใช้เทคโนโลยีทันสมัยในการเรียนการสอน - การมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานที่ต้องสืบค้น จัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

2. การพัฒนาคุณลักษณะนิสัยตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร / สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

คุณลักษณะ	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
1. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อพัฒนาตนเอง	1. กำหนดให้มีการสอบภาษาอังกฤษ 2. กำหนดให้มีการสอบเทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ร้อยละของผู้เรียนที่สอบภาษาอังกฤษผ่านอย่างน้อยร้อยละ 60 2. ร้อยละของผู้เรียนที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านอย่างน้อยร้อยละ 90
2. มีความรู้ ทักษะและสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ รวมถึงการบริการสู่ระดับนานาชาติ	1. มีโครงการตีพิมพ์เพื่อเตรียมความพร้อมในการสอบใบประกอบวิชาชีพฯ ให้แก่นิสิตชั้นปีที่ 4 2. มีการฝึกงานวิชาชีพและโครงการ/กิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์จริง 3. จัดให้มีเนื้อหาในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริการสู่ระดับนานาชาติ	1. ร้อยละของผู้เรียนที่สอบใบประกอบวิชาชีพ ฯ ผ่านอย่างน้อยร้อยละ 80 2. มีรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการบริการสู่ระดับนานาชาติ ได้แก่ รายวิชาการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ และรายวิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1-3
3. มีทักษะในการทำวิจัยหรือนวัตกรรม และเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์	1. กำหนดให้มีการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีในการเรียนชั้นปีที่ 4 2. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรม	ผลงานวิจัยที่มีการเผยแพร่ระดับชาติหรือนานาชาติ
4. มีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ	มีการปลูกฝังให้นิสิตมีคุณธรรมและจริยธรรมโดยสอดแทรกในการเรียนการสอนและในกิจกรรมต่าง ๆ	ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้านคุณธรรมและจริยธรรมได้คะแนนไม่น้อยกว่า 3.51 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

3.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ข้อกำหนด : สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพโดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดี เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

ผลการเรียนรู้

- 1) เคารพในสิทธิของผู้อื่น คุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 3) ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 4) มีจิตสาธารณะ และเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

3.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อ รวมถึงการเคารพในสิทธิของผู้อื่น คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และการแสดงออกที่มุ่งสู่ความสำเร็จในระหว่างการเรียนรู้การสอน โดยเน้นย้ำในเรื่องการเข้าเรียน การส่งงานตรงเวลา และการไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น
- 2) วิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านคุณธรรม จริยธรรม หรือกรณีศึกษาของบุคคลตัวอย่างที่ใช้คุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต
- 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน กิจกรรมทางวิชาการ/วิชาชีพ การทำโครงการ ที่ใช้แนวคิด วิธีการทางด้านคุณธรรม จริยธรรม และด้านจิตสาธารณะ

3.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) กำหนดวิธีการประเมินผลหรือคะแนนในเรื่องการแสดงออกทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ใช้ในรายวิชา การมาเรียน ส่งงานตรงเวลา และไม่ทุจริตในการสอบหรือคัดลอกผลงานผู้อื่น ถ้าที่จะแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกรณีศึกษาในการเรียน
- 2) กำหนดวิธีการประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือประสิทธิผลของการเข้าร่วมกิจกรรมด้านจิตสาธารณะ

3.2 ด้านความรู้

3.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ข้อกำหนด: มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนัก รู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ ส่วนหลักสูตรที่เน้นวิชาชีพการปฏิบัติ จะต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

ผลการเรียนรู้

- 1) สามารถอธิบายศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 2) สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์
- 3) สามารถอธิบายถึงการนำความรู้และทักษะทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ไปปฏิบัติในระบบสุขภาพชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) สามารถอธิบายถึงกระบวนการวิจัย
- 5) สามารถอธิบายถึงกระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร และดำเนินการประกันคุณภาพ
- 6) มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูล และใช้ฐานข้อมูล
- 7) สามารถอธิบายถึงหลักการ และระบบของการเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 8) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนหน้าที่และสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพตาม พรบ.วิชาชีพเทคนิคการแพทย์

3.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- 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) ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ/สถานประกอบการ (Professional Training / Co-operative Education)

3.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- 2) ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง
- 3) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย การศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา การทำงานวิจัยและการนำเสนอปากเปล่าและภาคโปสเตอร์
- 4) ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ /สถานประกอบการ

3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ข้อกำหนด: สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ปัญหาและงานอื่นๆด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพ สำหรับหลักสูตรวิชาชีพ นิสิตสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำและหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และเป็นระบบ (systematic thinking) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิง แก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณภาพงาน
- 3) สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางการวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง

3.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 2) ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 3) ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 4) ใช้การเรียนการสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-integrated Learning)
- 5) ใช้การเรียนการสอนนอกสถานที่ (Field Trips)
- 6) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 7) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-based Learning)

3.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- 2) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย
- 3) ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

3.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ข้อกำหนด: มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม รับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

ผลการเรียนรู้

- 1) มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 2) สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีม
- 3) สามารถทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ (health team) หรือเครือข่าย ในการเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพในการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ
- 4) สามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 5) มีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ และผลการปฏิบัติงาน

3.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative and Collaborative Learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม
- 2) ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Life Long Learning)
- 3) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 4) ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)

3.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ
- 2) ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- 3) ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง

3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อกำหนด: สามารถศึกษาและทำความเข้าใจประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้

ผลการเรียนรู้

- 1) สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ มาใช้วิเคราะห์ วิจัยหรือแก้ปัญหา และพัฒนาการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- 2) มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง การจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
- 3) สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอ
- 4) สามารถอ่านเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษ และสื่อสารได้อย่างเข้าใจ
- 5) สามารถสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องและประชาชน อย่างเหมาะสม

3.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิต และฝึกภายในห้องปฏิบัติการ
- 2) ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)
- 3) ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-based Learning)
- 4) ใช้การเรียนการสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning)
- 5) ใช้การเรียนการสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-integrated Learning)
- 6) ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-based Learning)
- 7) ใช้การเรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar)

3.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา
- 2) ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา

3.6 ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

3.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

ข้อกำหนด: ไม่มี

ผลการเรียนรู้

- 1) สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2) สามารถปฏิบัติงานในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน ช่วยวินิจฉัย ติดตามการรักษา และเฝ้าระวังโรค ให้กับผู้ใช้บริการ ชุมชน และสังคม

- 3) สามารถรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
- 4) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ และการดูแลสุขภาพ
- 5) ให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายถึงความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์ แก่ผู้เกี่ยวข้อง

3.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติทางวิชาชีพ

- 1) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการปฏิบัติงานด้านเทคนิคการแพทย์ ทั้งการปฏิบัติในรายวิชาต่างๆ ปฏิบัติในห้องปฏิบัติการจำลอง และการฝึกงานในห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล โดยให้เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 2) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถในการออกแบบ วางแผน และการปฏิบัติงานในชุมชน นำเสนอแผนและผลการดำเนินงาน อีกทั้งฝึกทักษะการประสานงาน การให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายถึงความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์ แก่ผู้เกี่ยวข้อง
- 3) การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมได้ฝึกทักษะสามารถรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ เช่น การมอบหมายทำรายงานในรายวิชาต่างๆ การทำวิทยานิพนธ์ การทำวารสารสัมมนา เป็นต้น
- 4) การจัดให้ผู้เรียนได้มีการวิเคราะห์และนำเสนอกรณีศึกษาผู้ป่วย ในรายวิชาชีพ โดยเน้นบทบาทและความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์และฝึกผู้เรียนในการให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายถึงความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์ แก่ผู้เกี่ยวข้อง

3.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านการปฏิบัติทางวิชาชีพ

1. ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน โดยการสอบภาคปฏิบัติการ การสังเกต การนำเสนอผลงานและผลสัมฤทธิ์ของงาน
2. การประเมินจากข้อมูลสะท้อนกลับ จากอาจารย์คุมปฏิบัติการ อาจารย์แหล่งฝึกงาน ประชาชนในชุมชน และผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสภาพจริงของแต่ละเนื้อหา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดวิธีการประเมินสัดส่วนที่ใช้ในการประเมินเกณฑ์การประเมิน โดยวิธีการประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบปรนัย อัตนัย การสอบปฏิบัติการ ทำรายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นต้น โดยการทวนสอบมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี พิจารณาความเหมาะสม รวมถึงการให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอน นอกจากนั้น ภาควิชาจะจัดการ ประชุมเพื่อพิจารณาผลการเรียนแล้วทำการรายงานผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ โดยใช้ระบบการรายงาน ผลการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย นอกจากนั้นยังมีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ การเรียนรู้ของนิสิต เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษา และนำไปดำเนินการจนบรรลุผล สัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ซึ่งครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้ง 6 ด้าน โดยประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำผลประเมินที่ได้ ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการ การเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงาน โดย คณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์กรวิชาชีพ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก) นิสิตต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดของหลักสูตรและไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I, P, F หรือ U โดยได้ผลการเรียนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และต้องสอบรวบยอดผ่านตามเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด ผ่านการสอบวัดความรู้ด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ ตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศเพื่อแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ในหัวข้อต่างๆ ดังนี้
 - 1.1.1 นโยบายของมหาวิทยาลัยและคณะในด้านต่างๆ
 - 1.1.2 บทบาทหน้าที่อาจารย์ในพันธกิจทั้ง 4 ด้าน
 - 1.1.3 สิทธิประโยชน์ของอาจารย์และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1.4 หลักสูตรและระบบการจัดการเรียนการสอนในคณะและกิจกรรมต่างๆของคณะ
- 1.2 ภาควิชาเทคนิคการแพทย์มีระบบให้กลุ่มงานที่อาจารย์ใหม่ที่สังกัดทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงโดยมีหน้าที่
 - 1.2.1 ให้คำแนะนำและปรึกษาแก่อาจารย์ใหม่เพื่อการปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในคณะ
 - 1.2.2 ให้คำแนะนำและเป็นพี่เลี้ยงในการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - 2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง การสนับสนุนด้านการศึกษาค้นคว้า ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ
 - 2.1.2 สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย
 - 2.1.3 มีระบบการประเมินผลด้านการสอนโดยการประเมินผลเป็นการประเมินแบบมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - 2.1.4 มีระบบการประเมินการปฏิบัติงานโดยผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชา ร่วมทั้งการให้ข้อเสนอแนะแก่อาจารย์ใหม่ในการปรับปรุง
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ
 - 2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม และจัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ
 - 2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ พัฒนาให้เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ตามเกณฑ์มาตรฐานของ กพอ.
 - 2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ
 - 2.2.4 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย หรือการแลกเปลี่ยนนักวิจัยโดยความร่วมมือกับสถาบันทั้งในและต่างประเทศ
 - 2.2.5 จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ และสนับสนุนให้เข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย
 - 2.2.6 พัฒนาทักษะการเขียนตำรา หนังสือ งานวิจัย และตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติและการนำผลงานไปจดสิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์อันเป็นทรัพย์สินทางปัญญา

2.2.7 พัฒนาคุนวุฒิการศึกษาให้สูงขึ้น โดยสนับสนุนทั้งในและต่างประเทศ

2.2.8 พัฒนาระบบวิธีการเรียนรู้เทคนิคและเทคโนโลยีสื่อการสอนสารสนเทศ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพของหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยดังนี้

1.1 การดำเนินการจัดทำและติดตาม มคอ. ต่าง ๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ภาควิชาการศึกษาด้าน/ภาคการศึกษาปลาย โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี รายละเอียดดังนี้

- จัดทำและส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 และรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยอัปโหลดผ่านระบบบริหารจัดการ TQF

- คณะรายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ

1.2 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชาต้องจัดการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในรายวิชา

1.3 อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องควบคุมการจัดการเรียนการสอน วิทยานิพนธ์และการประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามคุณภาพของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาจากผลลัพธ์การเรียนรู้ การปฏิบัติงาน และคุณภาพผลงานวิจัยของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในปีการศึกษานั้นๆ คุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาได้จาก

2.1 ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

2.2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีที่ได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

3. นิสิต

ภาควิชาดำเนินการรับนิสิต การจัดกิจกรรมส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา และผลที่เกิดกับนิสิต โดยพิจารณา ปรับปรุง จากผลการประเมินกิจกรรม/โครงการของครั้งที่ผ่านมา

4. คณาจารย์

ภาควิชาดำเนินการบริหารและพัฒนาอาจารย์ คุณภาพอาจารย์ และผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์ ตามแผนที่ภาควิชากำหนด

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

ประธานหลักสูตรรับผิดชอบในการควบคุมกำกับบริหารจัดการหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างต่อเนื่อง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการ 4 ด้านที่สำคัญ คือ

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนมีหลายประการ ได้แก่ ความพร้อมทางกายภาพ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ที่พักของนิสิต ฯลฯ และความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน ห้องสมุด หนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น แหล่งเรียนรู้ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ สิ่งสนับสนุนเหล่านี้ต้องมีปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพพร้อมใช้งาน ทันสมัยโดยพิจารณาจากการดำเนินการปรับปรุงพัฒนาจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ โดยพิจารณาจาก

6.1 ระบบการดำเนินงานของภาควิชาโดยมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.3 จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

6.4 กระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

จำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่

รายการ	จำนวน
ตำราเรียน	
ภาษาไทย	38,863
ภาษาต่างประเทศ	21,363
วารสาร	
ภาษาไทย	57
ภาษาต่างประเทศ	49
โสตทัศนวัสดุ	
ภาษาไทย	249
ภาษาต่างประเทศ	141

ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยจัดหาฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับบริการนิสิตและบุคลากร ได้แก่

1. Academic Search Complete
2. Access Medicine
3. ACS : American Chemical Society
4. ADIS online
5. Annual Reviews
6. A to Z search
7. CINAHL plus with Full Text
8. CHE: PDF Dissertation Full Text

9. Emerald
10. H.W. Wilson
11. JoVE (Journal of Visualized Experiments)
12. Matichon e-Library
13. Micromedex
14. OVID
15. ProQuest Biology Journals
16. ProQuest Dissertations & Theses
17. ProQuest Science Journals
18. PubMed
19. SAGE Journals Online
20. Science/AAAS
21. ScienceDirect
22. SCOPUS
23. SpringerLink - Journal
24. Springer Protocols
25. ThaiLis Digital Collection (TDC)
26. UpToDate
27. Web of Science (ISI)
28. Wiley InterScience

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

7.1 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อย ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด มีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการ เรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่าง น้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	X	X	X	X	X
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการ ประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X

11	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ใน ระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

7.2 ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)

Expected Learning Outcomes ที่เป็นตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่กำหนดใน มคอ.2 จะถูก ควบคุมตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยคณะ/หลักสูตร/สาขา

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานของหลักสูตร	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด	ร้อยละ 80
	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 90
2	ร้อยละของการสอบใบประกอบวิชาชีพผ่าน	อย่างน้อยร้อยละ 80
	มีรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการบริการสู่ระดับนานาชาติ ได้แก่ รายวิชาการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ และรายวิชาการสื่อสาร ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1-3	มีรายวิชา
3	ผลงานวิจัยที่มีการเผยแพร่ระดับชาติหรือนานาชาติ	มีผลงานวิจัยที่มีการ เผยแพร่ระดับชาติหรือนานาชาติ
4	คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในด้าน คุณธรรมและจริยธรรม	ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5

7.3 ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย

ตัวบ่งชี้ในระดับมหาวิทยาลัย จะควบคุมโดยการออกประกาศ มาตรการ กำกับ ติดตาม ประเมินตัวบ่งชี้ให้บรรลุเป้าหมาย โดยมหาวิทยาลัย

ที่	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานในระดับมหาวิทยาลัย	ค่าเป้าหมาย
1	ร้อยละของรายวิชาเฉพาะด้านทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	ร้อยละ 25
2	ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 60
3	ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	ร้อยละ 90
4	ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา	ร้อยละ 90
5	นิสิต/บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วสร้างชื่อเสียงในระดับชาติและนานาชาติ	อย่างน้อย 1 คน

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ มีการจัดการเรียนการสอน การวัดผลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาทุกรายวิชาในหลักสูตร โดยการจัดการเรียนการสอนและการวัดผลใช้รูปแบบที่หลากหลายและคณะจัดให้มีการประเมินรายวิชาประเมินการสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแต่ละรายวิชาโดยผู้รับผิดชอบรายวิชาต้องรายงานผลต่อ คณะกรรมการประจำหลักสูตรระดับปริญญาตรี กรรมการบริหารภาควิชา กรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีของคณะ กรรมการประจำคณะ และมหาวิทยาลัยตามลำดับ

1.1.2 มีการประเมินรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้ร่วมสอนและนิสิต เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนทุกภาคการศึกษา และมีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงรายวิชา

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต โดยใช้แบบประเมินการสอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ผ่านระบบทะเบียนของมหาวิทยาลัย

1.2.2 มีการประเมินรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนโดยนิสิต มีการส่งผลประเมินตรงต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อการนำผลประเมินมาปรับปรุงการสอนของอาจารย์ต่อไป และเสนอรายงานผลเป็นภาพรวมของภาควิชาโดยกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี ไปยังระดับคณะ และมหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 โดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายและบัณฑิต

ภาควิชาประเมินหลักสูตรโดยนิสิตชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษาชั้นปีสุดท้ายก่อนจบการศึกษา และจากผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการศึกษาในหลักสูตรทุกรุ่น

2.2 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และ/หรือจากผู้ประเมินภายนอก

คณะกรรมการประเมินหลักสูตร ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรในภาพรวม และใช้ข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ผู้สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อประกอบการประเมิน

2.3 โดยผู้ใช้บัณฑิต และ/หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ

2.3.1 ติดตามบัณฑิตใหม่ โดยการสำรวจข้อมูลจากนายจ้าง และ/หรือผู้บังคับบัญชาโดยแบบสอบถามและการสัมภาษณ์

2.3.2 ติดตามกับผู้ใช้อื่น เช่น ผู้มารับบริการในโรงพยาบาล ในชุมชน และสถานบริการทุกระดับ หรือจากอาจารย์ประจำแหล่งฝึกงาน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา อย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 คณะกรรมการประเมินหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผล และเสนอประเด็นที่จำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

4.2 จัดประชุมสัมมนาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

4.3 เชิญผู้ทรงคุณวุฒิอ่านหลักสูตรและให้ข้อเสนอแนะ

ภาคผนวก 1

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้รายวิชา
(Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

[illegible]

[illegible]

[illegible]

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ				
	1. 1	1. 2	1. 3	1. 4	2. 1	2. 2	2. 3	2. 4	2. 5	2. 6	2. 7	2. 8	3. 1	3. 2	3. 3	4. 1	4. 2	4. 3	4. 4	4. 5	5. 1	5. 2	5. 3	5. 4	5. 5	6. 1	6. 2	6. 3	6. 4	6. 5
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต																														
2.1 รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - หน่วยกิต																														
2.2 รายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 43 หน่วยกิต																														
252111 แคลคูลัสมูลฐาน		●			●								○							●	●	○								
255111 ชีวสถิติ		●			●								○			○	○			●	●	○								
256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์		●			●								○			○	○			●	●	○								
256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ		●			●								○			○	○			●	●	○								
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น		●			●								○			○	○			●	●	○								
258102 ปฏิบัติการชีววิทยา		●			●								○			○	○			●	●	○								
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น		●			●								○			○	○			●	●	○								
401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	○	●			●								○			○	○			●	●	○								
405213 พยาธิวิทยา	○	●			●								○			○	○			●	●	○								
411221 ชีวเคมี		●			●								○			○	○			●	●	○								
413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน	○	●			●								○			○	○			●	●	○								
651231 ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน		●	○		●								○	●		●	○			●		○	●							
651241 จุลชีววิทยาเบื้องต้น		●			●	●							●			○	○			●										
651271 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1		●								●			●			○				●				●						
651371 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2		●								●			●			○				●				●						
651372 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3		●								●			●			○				●				●						

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ				
	1. 1	1. 2	1. 3	1. 4	2. 1	2. 2	2. 3	2. 4	2. 5	2. 6	2. 7	2. 8	3. 1	3. 2	3. 3	4. 1	4. 2	4. 3	4. 4	4. 5	5. 1	5. 2	5. 3	5. 4	5. 5	6. 1	6. 2	6. 3	6. 4	6. 5
2.3 รายวิชาเฉพาะด้านจำนวนไม่น้อยกว่า 64 หน่วยกิต																														
2.3.1 รายวิชาบังคับ 58 หน่วยกิต																														
407312 ปรสตีวิทยาทางการแพทย์	○	●	○	○	○	●	○						●	○		○			○	●		○	○	○		●				
651202 เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา	○	●	●	●	○	●	○						●	○		○	○		●	●	○	●	○	○		○			○	
651211 เคมีคลินิก 1	○	●	○		●	●	○						●	○		○	○		○	●	●	○	●	○		●			○	○
651221 โลหิตวิทยา 1	○	●	○		○	●							○	●		○	○		○	○	○	○	○	○		●				
651301 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์			●					●		○			○	○	●					●	●		○			○				
651304 เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา		●			●			○		○			○		●	○					●	○		○		○				
651305 ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ		●	●			●			●				●			●	○		○	○		●	○			●				
651312 เคมีคลินิก 2	○	●				●							●	●							●	○		○		●				
651313 เคมีคลินิก 3	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○		○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	○	●	●		○	
651322 โลหิตวิทยา 2	○	●	○		○	●							○	●		○	○		○	○	○	○	○	○		●				
651323 โลหิตวิทยา 3		●				●							●	●			●					●	●			●				
651324 การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย	○	●	○		○	●							○	●		○	○		○	○	○	○	○	○		●				
651331 ภูมิคุ้มกันวิทยาคคลินิก 1		●	○		●	●	○						●	○		●	●			○		○	●	○		●				
651332 ภูมิคุ้มกันวิทยาคคลินิก 2		●			●	●			○				●	●		●	●			○		●	●	○		●				
651342 จุลชีววิทยาคคลินิก 1		●	●		○	●	●					○	○	●		○	○			●	○	○	●	○		●	○	●	○	○
651343 จุลชีววิทยาคคลินิก 2		●	●		○	●	●					○	○	●		○	○			●	○	○	●	○		●	○	●	○	○
651351 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1		●	○		●	●	○						●	○		●	●			○		○	●			●				
651352 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	○	●			●	●							●	●		●	●			○		●	●	○		●				

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้								3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ					5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ					6. ทักษะปฏิบัติทาง วิชาชีพ					
	1. 1	1. 2	1. 3	1. 4	2. 1	2. 2	2. 3	2. 4	2. 5	2. 6	2. 7	2. 8	3. 1	3. 2	3. 3	4. 1	4. 2	4. 3	4. 4	4. 5	5. 1	5. 2	5. 3	5. 4	5. 5	6. 1	6. 2	6. 3	6. 4	6. 5	
2.3.1 รายวิชาบังคับ 58 หน่วยกิต (ต่อ)																															
651401 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์		●			●	●							●	●		●	●		○				○	○	○	●					○
651402 เทคนิคการแพทย์ชุมชน	○	●	●	●		●						○		○		●	●	●	○	●		○	●		●	●	●	●	●	●	●
651404 พิชิตวิทยาทางเทคนิคการแพทย์	●	●	●	●	●	●	●				○		●	●		●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●		○	○	
651405 กฎหมายวิชาชีพเทคนิคการแพทย์	●	●	●									●		○						○		○	○			○			○		
651406 สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์		●	○		●			●		○			●	○	●	●			●	○	○	●	●	●		○		○			
651407 เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์	○	●	●	●	○	●	○						●	○		○	○		●	●	○	●	○	○		○			○	○	
651408 สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้		●			●	●	○						●	○					○	●	●	○				○	○	○	○		
651491 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์	●	●	●	●	○	●	●		●	○	●	●		●	●	○	●	○	●	●			○	●	●	●	●	●	●	○	○
651493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		○		●				
2.3.2 รายวิชาเลือก 6 หน่วยกิต																															
651461 จุลชีพในอาหารและการตรวจวิเคราะห์		●			●	●	○						●	○					○	●	○	○				○	○				
651462 ยาด้านจุลชีพและการดื้อยาด้านจุลชีพ		●			●	●	○						●	○					○	●	○	○				○	●				
651463 การบริหารธุรกิจและการตลาดทางเทคนิคการแพทย์		○	○			○	○		●	○	●			○		●	○			○		○	○		○						
651464 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และวัสดุวิศวกรรมทางเทคนิคการแพทย์		●			●	●	○						●	○					○	●	●	○				○	○				
651465 วิทยาศาสตร์โอมิกส์ สำหรับเทคนิคการแพทย์		○			●	●			○				○	●	○					○	○	○						○	●		
651466 การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ผู้สูงวัยและเวชศาสตร์ฟื้นฟู		○			○	●									●					○			●				●	○			
651467 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้าสำหรับการต่อสู้โรค		○			●	●			○				○	●	○						○	○	○						○	●	

กรอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์

มาตรฐานผลการเรียนรู้

สาขาเทคนิคการแพทย์ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ 6 ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา แห่งชาติ และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาเทคนิคการแพทย์ ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 เคารพในสิทธิของผู้อื่น คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อนตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 1.3 ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.4 มีจิตสาธารณะ และเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

2. ความรู้

- 2.1 สามารถอธิบายศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 2.2 สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์
- 2.3 สามารถอธิบายถึงการนำความรู้และทักษะทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ไปปฏิบัติในระบบสุขภาพ ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 2.4 สามารถอธิบายถึงกระบวนการวิจัย
- 2.5 สามารถอธิบายถึงกระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร และดำเนินการประกันคุณภาพ
- 2.6 มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและใช้ฐานข้อมูล
- 2.7 สามารถอธิบายถึงหลักการ และระบบของการเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 2.8 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนหน้าที่และสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพ ตาม พรบ. วิชาชีพเทคนิคการแพทย์

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา
- 3.2 สามารถคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และเป็นระบบ (systematic thinking) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิง แก้ไข ปัญหา และพัฒนาคุณภาพงาน
- 3.3 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางกรวิจัย และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- 4.2 สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและสมาชิกทีม
- 4.3 สามารถทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ (health team) หรือเครือข่าย ในการเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพ ในการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ
- 4.4 สามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4.5 มีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ และผลการปฏิบัติงาน

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ มาใช้วิเคราะห์ วิจัยหรือแก้ปัญหา และพัฒนาการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้
- 5.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
- 5.3 สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการนำเสนอ
- 5.4 สามารถอ่านเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษ และสื่อสารได้อย่างเข้าใจ
- 5.5 สามารถสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องและประชาชนอย่างเหมาะสม

6. ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

- 6.1 สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 6.2 สามารถปฏิบัติงานในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน ช่วยวินิจฉัย ติดตามการรักษา และ ฝ้าระวังโรค ให้กับผู้ใช้บริการ ชุมชน และสังคม
- 6.3 สามารถรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
- 6.4 สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ และการดูแลสุขภาพ
- 6.5 ให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายถึงความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์ แก่ผู้เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก 2

ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข
เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

**โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ปรากฏดังนี้**

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ศร. พ.ศ 2558	เกณฑ์ สภาวิชาชีพ พ.ศ 2559	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	30	30
	1.1 วิชาบังคับ	30	30	30	30
	1.2 วิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-	1	1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	72	88	109	111
	2.1 วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	-	31	44	44
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-	57	65	67
	2.2.1 วิชาบังคับ	-	-	59	63
	2.2.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	-	1	4	4
	2.2.3 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์	-	6	6	6
	2.2.4 วิชาเลือก	-	-	6	4
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6	6	6
รวมหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	130*	145	147

หมายเหตุ *ตามเกณฑ์สภาเทคนิคการแพทย์กำหนดให้หน่วยกิตรวมตลอดไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต ทั้งนี้ ในจำนวน 124 หน่วยกิต เป็นไปตามตารางข้างต้น

ภาคผนวก 3

ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 พร้อมสาระการปรับปรุง

**ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 พร้อมสาระการปรับปรุง**

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ 1. กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต 001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5) Thai Language Skills 001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental English 001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5) Developmental English 001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5) English for Academic Purposes 2.กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5) Information Science for Study and Research 001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5) Language, Society and Culture 001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5) Music Appreciation 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Arts in Daily Life 001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5) Life Privacy 001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5) Ways of Living in the Digital Age 001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5) Music Studies in Thai Culture 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5) Happiness with Hobbies	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่าจำนวน 30 หน่วยกิต กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้ 1. กลุ่มวิชาภาษา ไม่น้อยกว่า จำนวน 12 หน่วยกิต 001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5) Thai Language Skills 001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5) Fundamental English 001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5) Developmental English 001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(2-2-5) English for Academic Purposes 2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(2-2-5) Information Science for Study and Research 001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5) Language, Society and Culture 001223 ดุริยางควิจารณ์ 3(2-2-5) Music Appreciation 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Arts in Daily Life 001225 ความเป็นส่วนตัวของชีวิต 3(2-2-5) Life Privacy 001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5) Ways of Living in the Digital Age 001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา 3(2-2-5) Music Studies in Thai Culture 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5) Happiness with Hobbies 001229 รู้จักตัวเอง เข้าใจผู้อื่น ชีวิตที่มีความหมาย 3(2-2-5) Know Yourself, Understand Others, Meaningful Life 001241 ดนตรีตะวันตกในชีวิตประจำวัน 3 (2-2-5) Western Music in Daily Life	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปิดรายวิชา คงเดิม ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา คงเดิม ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพิ่มรายวิชาใหม่ในกลุ่มมนุษยศาสตร์
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 001231 ปรัชญาเพื่อชีวิต 3(2-2-5) Philosophy for Life 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5) Fundamental Laws for Quality of Life	3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Philosophy of Life for Sufficient living 001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต 3(2-2-5) Fundamental Laws for Quality of Life	คงเดิม ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5) Thai State and the World Community 001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5) Civilization and Local Wisdom	001233 ไทยกับประชาคมโลก 3(2-2-5) Thai State and the World Community 001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(2-2-5) Civilization and Local Wisdom	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา คงเดิม

001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5) Politics, Economy and Society	001235 การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม 3(2-2-5) Politics, Economy and Society	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา เพิ่มรายวิชาใหม่ในกลุ่มสังคมศาสตร์
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) Living Management	001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5) Living Management	
001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5) Life Skills	001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5) Life Skills	
001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5) Media Literacy	001238 การรู้เท่าทันสื่อ 3(2-2-5) Media Literacy	
	001239 ภาวะผู้นำกับความรัก 3(2-2-5) Leadership and Compassion	
	001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม 3(2-2-5) Group Dynamics and Teamwork	
	001252 นเรศวรศึกษา 3(2-2-5) Naresuan Studies	
	001253 การเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5) Entrepreneurship	
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Man and Environment 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Computer Information Science 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Mathematics and Statistics in Everyday life 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Drugs and Chemicals in Daily Life 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5) Food and Life Style 001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5) Energy and Technology Around Us 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5) Human Behavior 001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5) Life and Health 001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Science in Everyday Life	4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5) Man and Environment 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5) Introduction to Computer Information Science 001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Mathematics and Statistics in Everyday life 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Drugs and Chemicals in Daily Life 001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5) Food and Life Style 001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5) Energy and Technology Around Us 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5) Human Behavior 001278 ชีวิตและสุขภาพ 3(2-2-5) Life and Health 001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5) Science in Everyday Life	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา คงเดิม ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา คงเดิม
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ปรับปรุง พ.ศ. 2560	สาระที่ปรับปรุง
5. กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 1 หน่วยกิต 001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1) Sports and Exercises	5. กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่นับหน่วยกิต) จำนวน 1 หน่วยกิต 001281 กีฬาและการออกกำลังกาย 1(0-2-1) Sports and Exercises	คงเดิม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สาระการปรับปรุง
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 109 หน่วยกิต		2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 111 หน่วยกิต		เพิ่มหน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - หน่วยกิต		2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ - หน่วยกิต		คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
2.2 วิชาพื้นฐานทางวิชาชีพ 44 หน่วยกิต		2.1 วิชาพื้นฐานทางวิชาชีพ 44 หน่วยกิต		
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 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	1(0-2-1)	651271 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1 Communicative English for Health Science I ฝึกฟัง พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes in Medical Technology and Health Sciences	1(0-2-1)	ปรับรหัส ปรับชื่อ รายวิชา และ ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 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	1(0-2-1)	651371 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 Communicative English for Health Science II ฝึกฟัง พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการด้านเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to Medical Technology and Health Sciences	1(0-2-1)	ปรับรหัส ปรับชื่อ รายวิชา และ ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้าหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียน เป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ Practice giving oral presentations	1(0-2-1)	651372 การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 Communicative English for Health Science III ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้าหรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพ เป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1(0-2-1)	ปรับรหัส ปรับชื่อ รายวิชา และ ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English		Practice giving oral presentations on academic research related to Medical Technology and Health Science with effective delivery in English		
252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)	252111 แคลคูลัสมูลฐาน Fundamental Calculus	4(4-0-8)	เปลี่ยนชื่อ รายวิชา
255111 ชีวสถิติ Biostatistics	3(3-0-6)	255111 ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)	ลดชั่วโมง บรรยาย และ เพิ่มชั่วโมง ปฏิบัติการ
256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-7)	256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	4(3-3-7)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-7)	256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ Quantitative Analysis	4(3-3-7)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)	258101 ชีววิทยาเบื้องต้น General Biology	3(3-0-6)	ปรับลด หน่วยกิต
		258102 ปฏิบัติการชีววิทยา Laboratory in Biology	1(0-3-2)	เปิดรายวิชา ใหม่
258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	2(2-0-4)			ตัดรายวิชา
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)	261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)	401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน Basic Anatomy	3(2-3-5)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
405213 พยาธิวิทยา Pathology	4(3-2-7)	405213 พยาธิวิทยา Pathology	4(3-2-7)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
411221 ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)	411221 ชีวเคมี Biochemistry	4(3-3-7)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)	413200 สรีรวิทยาพื้นฐาน Basic Physiology	3(2-3-5)	คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง
		651231 ภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น Basic Immunology พื้นฐานความรู้ของระบบภูมิคุ้มกันของ ร่างกายมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับ เซลล์และ อวัยวะ แอนติเจน แอนติบอดี ชนิดและ หน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน การตอบสนอง ทางภูมิคุ้มกันของร่างกายต่อสิ่ง แปลกปลอม หลักการของปฏิกิริยา ระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี และการ นำความรู้ด้านภูมิคุ้มกันวิทยา มา ประยุกต์ใช้เพื่อการตรวจวินิจฉัยโรค	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา

		Basic knowledge of the immune system in human body related to cells and organs, antigen, antibody, type and function of immune system, immune response to foreign antigen, principle of antigen-antibody reaction and the application of immunology for clinical diagnosis		
651241 จุลชีววิทยาเบื้องต้น General Microbiology ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา ในด้านสัณฐานวิทยา การเจริญและการสืบพันธุ์ เมตาบอลิซึม การเพาะเลี้ยง สรีรวิทยา พันธุกรรม การจัดหมวดหมู่และการบ่งชี้ชนิด และความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และ สาธารณสุข Basic general knowledge of bacteria, virus, and fungus in morphology, growth and reproduction, metabolism, cultivation, physiology, genetics, classification and identification, and their significance on food, industry, environment, medicine and public health	2(1-2-3)	651241 จุลชีววิทยาเบื้องต้น General Microbiology ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับแบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อรา ในด้านสัณฐานวิทยา การเจริญและการสืบพันธุ์ เมตาบอลิซึม การเพาะเลี้ยง สรีรวิทยา พันธุกรรม การจัดหมวดหมู่และการบ่งชี้ชนิด และความสำคัญของจุลินทรีย์ในด้านอาหาร อุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม การแพทย์และ สาธารณสุข Basic general knowledge of bacteria, virus, and fungus in morphology, growth and reproduction, metabolism, cultivation, physiology, genetics, classification and identification, and their significance on food, industry, environment, medicine and public health	3(2-2-5)	ปรับหน่วยกิต
2.3 วิชาเฉพาะด้าน 65 หน่วยกิต		2.3 วิชาเฉพาะด้าน 67 หน่วยกิต		เพิ่มหน่วยกิต
2.3.1 วิชาบังคับ 59 หน่วยกิต		2.3.1 วิชาบังคับ 63 หน่วยกิต		เพิ่มหน่วยกิต
407312 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ General Medical Parasitology ศึกษาปรสิตชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพวกที่พบบ่อยและทำให้เกิดโรคในมนุษย์ และทราบถึงรูปร่างลักษณะ วงจรชีวิต ระบาดวิทยา การทำให้เกิดโรค อาการและอาการแสดงของโรค รวมทั้งการวินิจฉัยโรค การป้องกัน และการรักษาต่าง ๆ ที่เกิดจากปรสิต The study of classification, morphology, life cycle, epidemiology, pathogenesis and symptom, diagnosis, treatment, prevention and control of human parasites	3(2-3-5)	407312 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์ Medical Parasitology พื้นฐานปรสิตวิทยาทางการแพทย์ การจัดจำแนกกลุ่มปรสิต รูปร่างลักษณะ วงจรชีวิต ระบาดวิทยา พยาธิสภาพการก่อโรค การตรวจวินิจฉัยโรค การรักษาและการป้องกันการติดเชื้อปรสิต Basic medical parasite, classification, morphology, life cycle, epidemiology, pathogenesis and symptom, diagnosis, treatment, and prevention of human parasitic infection	3(2-2-5)	ลด ชั่วโมง ปฏิบัติการ และ ปรับ ค่าอธิบาย รายวิชา

651202 เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา Instrumentation and Maintenance ทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นหลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง เช่น อ่างควบคุมอุณหภูมิ ตู้บ่มเพาะเชื้อ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องชั่ง เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ เครื่องวัดความเข้มข้นของสี เป็นต้น Electrical and electronic fundamental, especially on principle, important components and primary maintenance of routine instruments in clinical investigation laboratory such as water bath, hot air oven, incubator, centrifuge, balance, pH meter, autoclave, spectrophotometer and others	1(1-0-2)	651202 เครื่องมือวิทยาศาสตร์และการบำรุงรักษา Instrumentation and Maintenance ทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยเน้นหลักการทำงาน ส่วนประกอบที่สำคัญ การบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง ได้แก่ อ่างควบคุมอุณหภูมิ ตู้บ่มเพาะเชื้อ ตู้ดูดควัน ตู้ปลอดเชื้อ เครื่องปั่นเหวี่ยง เครื่องชั่ง เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ เครื่องวัดการดูดกลืนแสง เครื่องโครมาโทกราฟี เครื่องตรวจนับและแยกเซลล์ และเครื่องทำน้ำให้บริสุทธิ์ Electrical and electronic fundamental, especially on principle, important components and primary maintenance of routine instruments in clinical laboratory including water bath, hot air oven, incubator, fume hood, biological safety cabinet, centrifuge, balance, pH meter, autoclave, spectrophotometer, chromatography, flow cytometry, and water purification systems	1(1-0-2)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
651211 เคมีคลินิก 1 Clinical Chemistry I เครื่องมือ เครื่องแก้ว และของเสียต่างๆที่เกิดจากห้องปฏิบัติการทางเคมีคลินิก หลักการตรวจวิเคราะห์แบบปริมาณและคุณภาพ วิธีการวิเคราะห์ เทคนิควิธีการวิเคราะห์ น้ำยาวิเคราะห์และน้ำยาสำเร็จรูป การเลือกใช้สารมาตรฐาน หน่วยและค่าอ้างอิงผลการวิเคราะห์ การประเมินวิธีการวิเคราะห์ และการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ศึกษาถึงความผิดปกติในสภาวะต่างๆของการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรต ไขมัน การเผาผลาญกรดอะมิโนและโปรตีน เอนไซม์ สารประกอบไนโตรเจนและสารบิลิรูบิน ผักกักขะในการวิเคราะห์ รวมถึงการวิเคราะห์ด้วยเครื่องอัตโนมัติของสารเหล่านี้ในสิ่งส่งตรวจต่าง ๆ จากร่างกาย	3(2-2-5)	651211 เคมีคลินิก 1 Clinical Chemistry I บทนำทางเคมีคลินิก ความสำคัญ และบทบาทของการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ความสำคัญของการควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก ความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ ชนิดของน้ำบริสุทธิ์สำหรับการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางคลินิก ชนิดของสารเคมี การเตรียมสารเคมี เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก การสอบเทียบและการสอบกลับมาตรฐานของเครื่องมือ หลักการตรวจวิเคราะห์ปฏิกิริยาทางเคมีคลินิก พยาธิสรีรวิทยา และการตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติของเมตาบอลิสมทางห้องปฏิบัติการ การจัดทำค่าอ้างอิงสำหรับการวินิจฉัยทางคลินิก	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

		Introduction to clinical chemistry significance and role of clinical chemistry measurement, the significance of quality assurance in clinical chemistry, laboratory safety, types of purified water used in clinical laboratory, types of chemical, reagent preparation, basic instruments and equipment in clinical chemistry laboratory, instrument calibration and traceability, principle in clinical chemistry analysis, pathophysiology and laboratory analysis of metabolic disorders, establishment of reference range in clinical diagnosis		
651221 โลหิตวิทยา 1 Hematology I ระบบการสร้างเซลล์เม็ดเลือด ซึ่งประกอบด้วย ต้นกำเนิด หน้าที่ และกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เม็ดเลือดแดงในภาวะปกติ ความผิดปกติของรูปร่างของเม็ดเลือดแดง การจัดกลุ่มของภาวะโลหิตจาง และกลุ่มโรคสำคัญ ซึ่งก่อให้เกิดพยาธิสภาพของเม็ดเลือดแดง ชนิดของเม็ดเลือดขาวต่าง ๆ ที่พบในภาวะปกติ วิธีการตรวจเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยโรคที่มีความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง รวมทั้งศึกษาถึงหลักการและการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือด Hematopoietic system including origin, function and metabolism of normal red blood cell, morphological changes associated with diseases, classification of anemia and significant syndrome related to red blood cell pathology, normal white blood cell types and laboratory procedures to support the diagnosis of abnormal red blood cell. The course also concerns about principle and working of automate blood cell analyzer	3(2-2-5)	651221 โลหิตวิทยา 1 Hematology I การสร้างเซลล์เม็ดเลือด หน้าที่และกระบวนการเมตาบอลิซึมของเซลล์เม็ดเลือดแดงในภาวะปกติ และเมื่อเกิดพยาธิสภาพ การจัดกลุ่มของภาวะโลหิตจาง และโรคที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง การจำแนกชนิดเซลล์เม็ดเลือดขาวที่พบในกระแสโลหิตภาวะปกติ เทคนิคพื้นฐานทางโลหิตวิทยา วิธีการตรวจเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยโรคที่มีความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง หลักการและการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์เม็ดเลือดอัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจวิเคราะห์เซลล์เม็ดเลือด Hematopoiesis, function and metabolism of red blood cell in normal and pathologic conditions, classification of anemia and red blood cell disorder, classification of white blood cells in normal peripheral blood, basic techniques in hematology laboratory, laboratory techniques to support the diagnosis of red blood cell disorder, working principle of automate blood cell analyzer	3(2-3-5)	เพิ่มชั่วโมง ปฏิบัติการ และปรับ คำอธิบาย รายวิชา

651301 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ Research Methodology in Medical Technology	1(1-0-2)	651301 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ Research Methodology in Medical Technology	1(1-0-2)	คงเดิม ไม่เปลี่ยนแปลง
651304 เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา Basic Technique in Molecular Biology เทคนิคต่าง ๆ ทางอณูชีววิทยา เช่น การโคลนยีน เอนไซม์ที่ใช้ในการตัดต่อยีน การหาลำดับดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ การติดฉลากดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ ไฮบริดไคเซชันเทคโนโลยี เทคนิคพีซีอาร์ ฯลฯ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์ เพื่อการพิสูจน์หลักฐาน และเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมหรือโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับโมเลกุล รวมถึงเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานทางอณูชีววิทยา Techniques in molecular biology including gene cloning, restriction enzymes, DNA sequencing, DNA and RNA probe, hybridization technology and polymerase chain reaction (PCR). The course also concerns about the application of molecular biology techniques in forensic sciences, diagnostic of infectious, non-infectious diseases and automation of molecular biology	2(1-2-3)	651304 เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา Basic Techniques in Molecular Biology เทคนิคต่าง ๆ ทางอณูชีววิทยา เช่น การโคลนยีน เอนไซม์ที่ใช้ในการตัดต่อยีน การหาลำดับดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ การติดฉลากดีเอ็นเอ และอาร์เอ็นเอ ไฮบริดไคเซชันเทคโนโลยี เทคนิคพีซีอาร์ ฯลฯ การประยุกต์ใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์ เพื่อการพิสูจน์หลักฐาน และเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคทางพันธุกรรมหรือโรคอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในระดับโมเลกุล รวมถึงเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานทางอณูชีววิทยา Techniques in molecular biology including gene cloning, restriction enzymes, DNA sequencing, DNA and RNA probe, hybridization technology and polymerase chain reaction (PCR). The course also concerns about the application of molecular biology techniques in forensic sciences, diagnostic of infectious, non-infectious diseases and automation of molecular biology	1(1-0-2)	ปรับชื่อภาษาอังกฤษและปรับหน่วยกิต
651312 เคมีคลินิก 2 Clinical Chemistry II หน้าที่และการทำงานของไต หัวใจ ตับ และตับอ่อน การเผาผลาญกรดอะมิโน และโปรตีน สารประกอบไนโตรเจน สมดุลน้ำในร่างกาย อิเล็กโทรไลต์ ก๊าซในเลือด ที่มาและความสำคัญของฮอร์โมน การเปลี่ยนแปลงและความผิดปกติของฮอร์โมนในร่างกายมนุษย์ นอกจากนี้ยังศึกษาถึงสารชีวเคมีอื่น ๆ ที่มีผลและบ่งบอกสภาวะต่างๆของร่างกาย เช่น สารบ่งชี้มะเร็ง และการเปลี่ยนแปลงของสารชีวเคมีในผู้หญิงตั้งครรภ์และทารก รวมทั้งฝึกทักษะในการวิเคราะห์ฮอร์โมนและสารเมตาโบไลต์ในสิ่งส่งตรวจต่าง ๆ	3(2-2-5)	651312 เคมีคลินิก 2 Clinical Chemistry II สมดุลสารน้ำในร่างกาย อิเล็กโทรไลต์ ก๊าซในเลือด ความผิดปกติของสมดุลกรดต่าง หน้าที่และการทำงานของไต หัวใจ ตับ และตับอ่อน เมตาบอลิซึม ฮอร์โมน หน้าที่ การควบคุมและความผิดปกติของฮอร์โมนในร่างกายมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงของสารชีวเคมีในผู้หญิงตั้งครรภ์และทารก และการฝึกทักษะในการวิเคราะห์สารชีวเคมี ฮอร์โมน ในสิ่งส่งตรวจต่าง ๆ จากร่างกายด้วยหลักการทางชีวเคมี อิมมูโนเคมี และเครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติทางเคมีคลินิก Body fluid balance, electrolytes,	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

จากร่างกายด้วยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ Physiological functions of kidney, heart, liver and pancreas, water balance, electrolytes, blood gas, also study on human hormones function, metabolism, regulation, and disorder. The course is also study in tumor markers, and biological changes in a pregnancy female and infant. The course also emphasized on the skill practices in the clinical laboratory testing and automation for hormones and metabolic products determination in clinical specimens.		blood gas, acid base disorders, physiological functions of kidney, heart, liver and pancreas, metabolites, hormones and their functions, regulations, and disorders, biological changes in a pregnancy female and infant, laboratory practices in the clinical chemistry testing for biochemical tests and hormones by using biochemistry, immune-chemistry principles and automated analyzers in clinical chemistry		
651313 เคมีคลินิก 3 Clinical Chemistry III สารปริมาณ น้อย และวิตามิน ไบโอเซนเซอร์ ฟิโอสซีที ความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง โดยการวิเคราะห์ และแปลผลความสัมพันธ์ของผลการทดสอบทั้งหมดในแต่ละการทำหน้าที่หรือที่เกี่ยวข้องกับแต่ละอวัยวะ และการพิจารณาแปลผลการทดสอบนั้นสนับสนุนอาการทางคลินิก เน้นศึกษากรณีตัวอย่างและอภิปราย นำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยมีการอภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน Trace elements, vitamins, biosensor, POCT, interpreting on the clinical laboratory results and the relationship between laboratory data, clinical sign in each organs and show the case studies and case discussions	2(1-2-3)	651313 เคมีคลินิก 3 Clinical Chemistry III วิตามิน แร่ธาตุปริมาณน้อย สารบ่งชี้มะเร็ง ไบโอเซนเซอร์ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ณ จุดดูแลผู้ป่วย การประเมินวิธีการวิเคราะห์ การสอบเทียบเครื่องมือ งานวิจัยด้านเคมีคลินิกและความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง การวิเคราะห์และแปลผลความสัมพันธ์ของผลการทดสอบทั้งหมดในแต่ละการทำหน้าที่หรือที่เกี่ยวข้องกับแต่ละอวัยวะ และการพิจารณาแปลผลการทดสอบนั้นสนับสนุนอาการทางคลินิก กรณีศึกษาและอภิปราย การนำเสนอหน้าชั้นเรียน Vitamins, trace elements, tumor markers, biosensor, point-of-care testing, evaluation of the analytical methods, instrument verification, research in clinical chemistry, and interpretation of clinical laboratory results, the relationship between laboratory data and clinical sign in each organs, case study, discussion, and presentation	2(1-2-3)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
651322 โลหิตวิทยา 2 Hematology II กระบวนการสร้าง การเจริญเติบโต และหน้าที่ของเม็ดเลือดขาวและเกร็ดเลือดในภาวะปกติและผิดปกติ กลไกการห้ามเลือดและระบบการทำลายลิ่มเลือดใน	3(2-2-5)	651322 โลหิตวิทยา 2 Hematology II การสร้างเม็ดเลือดขาว หน้าที่ของเม็ดเลือดขาว ความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว การจำแนกเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ ที่พบในภาวะผิดปกติและเป็นโรค การ	3(2-3-5)	เพิ่มชั่วโมง ปฏิบัติการ และปรับ คำอธิบาย รายวิชา

ภาวะปกติและผิดปกติ ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับการจำแนกเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่างๆ ที่พบในภาวะผิดปกติ การทดสอบพิเศษเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยโรคที่มีความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว การทดสอบหาความผิดปกติของกลไกการห้ามเลือดและระบบการละลายลิ่มเลือด หลักการและการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจหาความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด The process of production, proliferation and function of white blood cell and platelet in normal and abnormal condition, mechanism of hemostasis and fibrinolytic system in normal and abnormal condition. For practical section, student will practice white blood cell differential examination in sample with hematologic disorder, special test for supporting the diagnosis of hematologic diseases with abnormal white blood cell, testing for abnormality of hemostatic mechanism and fibrinolytic system as well as principle and working of automation for testing of coagulation abnormality		ทดสอบเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยความผิดปกติของเม็ดเลือดขาว กรณีศึกษาทางโลหิตวิทยา Leukopoiesis, functions of white blood cells, white blood cell disorder, identification of white blood cells in abnormal conditions and diseases, laboratory techniques to support the diagnosis of white blood cell abnormality, case study		
651323 โลหิตวิทยา 3 Hematology III หลักการและการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาความผิดปกติทางโลหิตวิทยา ที่เกี่ยวกับโรคโลหิตจาง โรคกระดูกพรุน โรคเม็ดเลือดขาว โรคลิ่มเลือดอุดตัน เลือดไหลไม่หยุด การควบคุมคุณภาพทางโลหิตวิทยา และการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัย เทคนิคการตรวจวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับโลหิตวิทยา การพิจารณานำผลการทดสอบมาสนับสนุนการวินิจฉัยโรคทางโลหิตวิทยา The principle and laboratory diagnosis in hematologic diseases including anemia, leukemia, thrombosis and bleeding, hematological quality control and application analysis for diagnosis,	2(1-2-3)	651323 โลหิตวิทยา 3 Hematology III การสร้าง และหน้าที่ของเกล็ดเลือด กลไกการห้ามเลือดและระบบการทำลายลิ่มเลือด โรคและความผิดปกติของเกล็ดเลือด กลไกการห้ามเลือดและระบบการทำลายลิ่มเลือด และการทดสอบเพื่อสนับสนุนการวินิจฉัยความผิดปกติ หลักการและการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจหาความผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด การควบคุมคุณภาพทางโลหิตวิทยา กรณีศึกษา Thrombopoiesis, functions of platelets, mechanism of hemostasis and fibrinolysis, diseases and abnormal conditions of platelets, hemostasis and fibrinolysis, and laboratory	2(1-3-3)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการและปรับคำอธิบายรายวิชา

cell analysis techniques, laboratory estimation and the relationship between hematology laboratory data and clinical sign		techniques to support the diagnosis, principle and working of automation for testing of coagulation abnormality, quality control in hematology, case study		
651324 การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย Urinalysis and Body Fluids กระบวนการสร้าง องค์ประกอบ และหน้าที่ของปัสสาวะและสารน้ำชนิดต่างๆ ในร่างกายภาวะปกติและเมื่อเกิดพยาธิสภาพ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะและสารน้ำเพื่อช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรคโดยวิธีทางกายภาพ เคมี และกล้องจุลทรรศน์ การแปลผลการตรวจและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการตรวจ การควบคุมคุณภาพการตรวจปัสสาวะ หลักการและการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้ในงานตรวจปัสสาวะประจำวัน รวมทั้งการตรวจพิเศษอื่น ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบต่าง ๆ The process of production, components, and the importance of urine and other body fluids in normal and pathological conditions. The course also contains urinalysis and body fluids analysis for assistant diagnosis of renal diseases and other involved diseases by physical, chemical and microscopic examination, the laboratory interpretation and the relationship, quality control, principle and working of automation for routine urinalysis including the special supporting tests for disease diagnosis relating to many systems.	2(1-3-3)	651324 การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย Urinalysis and Body Fluids Analysis กระบวนการสร้าง องค์ประกอบ ของปัสสาวะและสารน้ำชนิดต่างๆ ในร่างกายทั้งในภาวะปกติและเมื่อเกิดพยาธิสภาพ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะและสารน้ำโดยวิธีทางกายภาพ เคมี และกล้องจุลทรรศน์ การแปลผลการตรวจและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลการตรวจ การควบคุมคุณภาพ หลักการทำงานของเครื่องมืออัตโนมัติ การตรวจพิเศษกรณีศึกษา The process of production and components of urine and other body fluids in normal and pathological conditions, urinalysis and body fluids analysis by physical, chemical and microscopic examination, the laboratory interpretation and correlation, quality control, working principle of automation, special tests, case study	2(1-3-3)	ปรับชื่อภาษาอังกฤษและปรับคำอธิบายรายวิชา
651331 ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 Clinical Immunology I พื้นฐานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ เซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง คุณสมบัติและชนิดของแอนติเจนและแอนติบอดี ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี เทคนิคการตรวจหาแอนติเจน	2(1-2-3)	651331 ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1 Clinical Immunology I ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมนุษย์ คุณสมบัติและชนิดของแอนติเจนและแอนติบอดี ระบบคอมพลีเมนต์ การจดจำแอนติเจนและการตอบสนองของร่างกายด้วยภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดและภูมิคุ้มกัน	2(1-3-3)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการและปรับคำอธิบายรายวิชา

และแอนติบอดี การจดจำและตอบสนองของร่างกายต่อแอนติเจนเป็นภูมิต้านทานผ่านสารน้ำและผ่านเซลล์ คุณสมบัติและบทบาทของไซโตไคน์ และคอมพลีเมนต์ในระบบภูมิคุ้มกัน การควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกาย การก่อกำเนิดและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน และเทคนิคพื้นฐานในการตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติของภูมิคุ้มกันทางห้องปฏิบัติการ Basic of the immune system in human body related to cells and organs, properties of antigen and antibody, antigen-antibody reaction and laboratory investigation, antigen recognition and immune response including innate and adaptive components, properties and functions of cytokines and complement system, immunomodulation and fundamental technique in clinical immunology laboratory		แบบจำเพาะ คุณสมบัติ บทบาทของไซโตไคน์ การควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกาย การก่อกำเนิดและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกัน การตอบสนองของภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อและการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ Immune system in human body related to the properties of antigen and antibody, complement system, antigen recognition and immune response including innate and adaptive immunity, properties and functions of cytokines, immunomodulation, immunity to infection and laboratory technique for clinical diagnosis		
651332 ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 Clinical Immunology II กลไกการเกิด และการตรวจหาความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน จากปฏิกิริยาตอบสนองของภูมิคุ้มกันของร่างกายในภาวะต่างๆ เช่น การติดเชื้อจุลชีพ โรคที่มีภูมิคุ้มกันต่อตนเอง ภาวะภูมิไวเกิน มะเร็ง การปลูกถ่ายอวัยวะ และภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง นอกจากนี้ยังรวมถึงหลักการ การประยุกต์ใช้ การเลือกน้ำยา และเครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติสำหรับวิเคราะห์สารภูมิคุ้มกันต่าง ๆ รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการตรวจทางห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก Immunological mechanism, principle and applications of laboratory investigation in immune response to several conditions such as infectious disease, autoimmune disease, hypersensitivity, cancer, transplantation and immunodeficiency, including of the selection of reagent and	2(1-3-3)	651332 ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2 Clinical Immunology II กลไกการเกิดและการตรวจหาความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันจากปฏิกิริยาตอบสนองของภูมิคุ้มกันของร่างกายในภาวะต่างๆ เช่น การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบและไวรัสเอชไอวี โรคภูมิคุ้มกันต่อตนเอง ภาวะภูมิไวเกิน มะเร็ง การปลูกถ่ายอวัยวะ และภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง นอกจากนี้ยังรวมถึง หลักการ การประยุกต์ใช้ การเลือกน้ำยาและเครื่องมือวิเคราะห์อัตโนมัติสำหรับตรวจวิเคราะห์สารทางภูมิคุ้มกัน รวมถึงการควบคุมคุณภาพของการตรวจทางห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก และ เรีย น รู่ จ า ก ร ณี ศี ก ษ า Immunological mechanism, principle and applications of laboratory investigation in immune response to several conditions such as hepatitis and HIV virus infections, autoimmune disease, hypersensitivity, cancer, transplantation and immunodeficiency, including of the	2(1-3-3)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

automatic instrument for clinical immunology detection and quality assurance		selection of reagent and automatic instrument for clinical immunology detection and quality assurance and learning by case studies		
651342 จุลชีววิทยาคลินิก 1 Clinical Microbiology I	3(2-2-5)	651342 จุลชีววิทยาคลินิก 1 Clinical Microbiology I	3(2-3-5)	เพิ่มชั่วโมง ปฏิบัติการ
651343 จุลชีววิทยาคลินิก 2 Clinical Microbiology II หลักการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ที่เกิดขึ้นกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในภาวะภูมิคุ้มกันปกติ ภูมิคุ้มกันบกพร่อง และโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล รวมถึงโรคอุบัติซ้ำและโรคอุบัติใหม่ โดยครอบคลุมถึงการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ทั้งวิธีเพาะเลี้ยงแยกเชื้อ การทดสอบความไวต่อยาของเชื้อแบคทีเรีย การจำแนกชนิดเชื้อ วิธีทางซีโรโลยี วิธีทางอณูชีววิทยา ที่มีใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลกับความสัมพันธ์ทางคลินิก Principles and laboratory investigation for diagnosis of bacteria infection in organ, and hospital acquired Infections, emerging and reemerging disease with conventional and advanced methods: cultivation technology, bacterial identification, bacterial susceptibility test, serology, and molecular method, including interpretation and clinical correlation	3(2-2-5)	651343 จุลชีววิทยาคลินิก 2 Clinical Microbiology II หลักการและการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อประกอบการวินิจฉัยโรคติดเชื้อแบคทีเรีย ที่เกิดขึ้นกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ในภาวะภูมิคุ้มกันปกติ ภูมิคุ้มกันบกพร่อง และโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล รวมถึงโรคอุบัติซ้ำและโรคอุบัติใหม่ โดยครอบคลุมถึงการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ทั้งวิธีเพาะเลี้ยงแยกเชื้อ การทดสอบความไวต่อยาของเชื้อแบคทีเรีย การจำแนกชนิดเชื้อ วิธีทางซีโรโลยี วิธีทางอณูชีววิทยา ที่มีใช้ในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต รวมถึงการวิเคราะห์ผลกับความสัมพันธ์ทางคลินิก Principles and laboratory investigation for diagnosis of bacterial infection in organ, and hospital acquired Infections, emerging and reemerging disease with conventional and advanced methods: cultivation technology, bacterial identification, bacterial susceptibility test, serology, and molecular method, including interpretation and clinical correlation	3(2-2-5)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
651351 วิทยาศาสตร์การบริการ โลหิต 1 Transfusion Science I พัฒนาการของการให้เลือดทางการแพทย์ แนวคิดทางวิทยาภูมิคุ้มกัน และพันธุกรรมของหมู่โลหิตของมนุษย์ ปฏิกริยาระหว่างแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง และเทคนิคพื้นฐานสำหรับการตรวจหาแอนติเจน	2(2-0-4)	651351 วิทยาศาสตร์การบริการ โลหิต 1 Transfusion Science I ระบบภูมิคุ้มกันของหมู่เลือด ปฏิกริยาระหว่างแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง และเทคนิคพื้นฐานสำหรับการตรวจหาแอนติเจนและแอนติบอดี ระบบหมู่เลือดของมนุษย์ การรับบริจาคโลหิต การใช้เลือดและส่วนประกอบของเลือด	3(2-3-5)	ปรับหน่วยกิต และ ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

และแอนติบอดี การทดสอบแอนติโกลบูลินและการประยุกต์ใช้ ระบบหมู่เลือดของมนุษย์ การคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต การรับบริจาคโลหิตและขบวนการจัดการเลือดที่รับบริจาค สารกันเลือดแข็งตัวและผลจากการเก็บเลือดในตู้เย็น ส่วนประกอบของเลือด การเตรียม การเก็บรักษาและการใช้อย่างเหมาะสม หลักการและการประยุกต์ใช้การบริจาคเลือดเฉพาะส่วน การตรวจก่อนการให้เลือด การตรวจแยกชนิดแอนติบอดี ภาวะการแตกของเม็ดเลือดแดงในทารกแรกเกิด การให้เลือดเด็กและทารก และการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต Development of transfusion medicine, immunological aspects and genetic of human blood group, interaction of red cell antigen – antibody and basic techniques for antigen and antibody detection, antiglobulin test and applications, human blood group systems, donor selection, collection and donor blood processing, anticoagulant and effect of storage-blood cold chain, blood components, preparation, storage and appropriate utilization, principle and application of apheresis, pre-transfusion testing, antibody identification, hemolytic disease of the newborn, blood transfusion in newborn and infants and quality assurance in transfusion science laboratories.		อย่างเหมาะสม การบริจาคเลือดเฉพาะส่วน การตรวจก่อนการให้เลือด การตรวจแยกชนิดแอนติบอดี ภาวะการแตกของเม็ดเลือดแดงในทารกแรกเกิด การให้เลือดเด็กและทารก และการประกันคุณภาพในห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับเทคนิคมาตรฐานที่เป็นพื้นฐานการตรวจทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ทั้งด้านการจัดหาโลหิตและการเตรียมโลหิตให้ผู้ป่วย รวมถึงการควบคุมคุณภาพของน้ำยาแอนติซีรัมและเครื่องปั่นทางธนาคารเลือด Immunology of human blood group, interaction of red cell antigen – antibody and basic techniques for antigen and antibody detection, human blood group systems, blood donation, blood components and appropriate utilization, apheresis, pre-transfusion testing, antibody identification, hemolytic disease of the newborn, blood transfusion in newborn and infants and quality assurance in transfusion science laboratories, standard and basic technique in transfusion sciences laboratory include blood donation and processing and compatibility testing include quality control of antiserum and blood bank centrifuge		
651352 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1 Laboratory in Transfusion Science I	1(0-3-2)	651352 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2 Transfusion Science II การประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆในการสืบค้นหาสาเหตุของความเสี่ยงต่อการเกิดของหมู่เลือด การแยกชนิดของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงหลายชนิด ปัญหาในการตรวจก่อนการให้เลือด สาเหตุและการสืบค้นหาสาเหตุการแตกของเม็ดเลือดแดงที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน ภาวะแทรกซ้อนที่	3(2-3-5)	ปรับชื่อ รายวิชา ปรับ หน่วยกิตและ ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

		เกิดจากการให้เลือด ศึกษาแอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดขาว เกิดเลือดและโปรตีนในพลาสมา เอ็มเอชซี และการปลูกถ่ายอวัยวะ เนื้อเยื่อ การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือด การเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์อัติโนมัติทางงานบริการโลหิต ระบบบริหารจัดการคุณภาพในการบริการโลหิต การทำงานวิจัยจากงานประจำในทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต เน้นปฏิบัติการเทคนิคพิเศษต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต และการศึกษากรณีศึกษาตัวอย่างอภิปรายและการนำเสนอ Applied techniques to investigate the ABO discrepancies, identification of multiple red cell antibodies, problems in pre-transfusion testing, cause and investigation of immune mediated hemolysis and complications in blood transfusion, white blood cell, platelet, plasma protein antigens and antibodies, MHC and transplantation, organ, tissue and hematopoietic stem cell transplantation, the selection of automatic instrument for transfusion service, quality management in transfusion services, routine to research in transfusion science. Special techniques in blood transfusion science laboratories to solve problem in transfusion science and case studies, discussion and presentation		
651353 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2 Transfusion Science II เทคนิคการดูดซับ/การชะล้างและการประยุกต์ใช้ ความไม่สอดคล้องกันของหมู่เลือด เอบีโอ กรณีศึกษาในความไม่สอดคล้องกันของหมู่เลือด เอบีโอ และความเข้ากันได้ของการให้เลือด ปัญหาในการตรวจก่อนการให้เลือด การแยกชนิดของแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดแดงหลายชนิด เทคนิคพิเศษและเทคนิคอื่นๆในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการ	2(2-0-4)			ตัดรายวิชา

โลหิต แอนติบอดีและแอนติเจนของเม็ดเลือดขาว เกร็ดเลือด และโปรตีนในพลาสมา ผลบวกของการทดสอบแอนติโกลบูลินทางตรง/การแตกของเม็ดเลือดแดงที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันและการสืบค้นหาสาเหตุ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการให้เลือดและการสืบค้นหาสาเหตุ เอ็มเอชซี และการปลูกถ่ายอวัยวะ เนื้อเยื่อ การปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิดของเม็ดเลือด การบริหารจัดการผู้บริจาค ระบบบริหารจัดการคุณภาพในการบริการโลหิต การทำงานวิจัยจากงานประจำในทางวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต Adsorption/elution techniques and applications, ABO discrepancies, case studies in ABO discrepancies and crossmatching, problems in pre-transfusion testing, identification of multiple red cell antibodies, special and alternative techniques in blood transfusion science laboratories, white blood cell, platelet, plasma protein antigens and antibodies, positive direct antiglobulin test/immune mediated hemolysis and investigation for DAT positive cases, complications in blood transfusion and investigation, MHC and transplantation, organ, tissue and hematopoietic stem cell transplantation, donor management, quality management in transfusion services, routine to research in transfusion science				
651354 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2 Laboratory in Transfusion Science II	1(0-3-2)			ตัดรายวิชา
651401 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ Laboratory Result Interpretation and Clinical Correlation ความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง โดยการวิเคราะห์และแปลผลความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบทั้งหมด และการพิจารณานำผลการ	2(1-3-3)	651401 การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์ Laboratory Result Interpretation and Clinical Correlation ความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง โดยการวิเคราะห์และแปลผลความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบทั้งหมด และการพิจารณานำผลการ	2(1-3-3)	ปรับคำอธิบายรายวิชา

ทดสอบนั้นสนับสนุนการวินิจฉัยโดย อาการทางคลินิก วิธีการเรียนเน้นศึกษา กรณีตัวอย่างและอภิปราย The significance of an evaluation of medical laboratory analysis, emphasis is on the laboratory estimation and the relationship between laboratory data and clinical sign. The scope of topics covers the case studies and case discussions		ทดสอบนั้นสนับสนุนการวินิจฉัยโดย อาการทางคลินิก วิธีการเรียนเน้นศึกษา กรณีตัวอย่างและอภิปราย Significance of an evaluation of medical laboratory analysis, emphasis is on the laboratory estimation and the relationship between laboratory data and clinical sign, the scope of topics covers the case studies and case discussions		
651402 เทคนิคการแพทย์ชุมชน Community Medical Technology ความเป็นมาและแนวคิดการสาธารณสุข ระบบบริการสาธารณสุขระดับต่าง ๆ การ สร้างเสริมสุขภาพ สุขศึกษาในชุมชน เศรษฐศาสตร์การสาธารณสุข การ ทำงานเป็นทีม การวิเคราะห์ปัญหา ชุมชน อนามัยสิ่งแวดล้อม การตรวจ วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ ชั้นสูงในชุมชน Evolution and concept of public health, health service system, health promotion, community health, health economics, team work, community problem analysis, environmental health, and laboratory medicine analysis in community	1(0-3-2)	651402 เทคนิคการแพทย์ชุมชน Community Medical Technology ความเป็นมาและแนวคิดการสาธารณสุข ระบบบริการสาธารณสุขระดับต่างๆ ลักษณะการเกิดโรคในกลุ่มคน สาเหตุและ สิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดโรค ปัญหา สาธารณสุขในชุมชน การเสริมสร้าง สุขภาพ สุขศึกษาในชุมชน เศรษฐศาสตร์ การสาธารณสุข การทำงานเป็นทีม การ วิเคราะห์ปัญหาชุมชน อนามัยสิ่งแวดล้อม การประยุกต์การตรวจวิเคราะห์ทาง ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูงในชุมชน การเก็บข้อมูลด้านสาธารณสุขต่างๆ และ วิธีการทางระบาดวิทยา และการควบคุม โรค Evolution and concept of public health service system, health promotion, community health, health economics, team work, community problem analysis, environmental health, and laboratory medicine analysis in community. In addition, the principle and method of epidemiology including diseases causes and environments. The course also concerns about analytical methods, designation of epidemiology studying, outbreak investigations, surveillance, and statistical technique application used in	2(1-3-3)	ปรับหน่วยกิต และปรับ คำอธิบาย รายวิชา
651404 พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์ Toxicology in Medical Technology พื้นฐานทางพิษวิทยาของยา สารพิษ สาร ปนเปื้อนต่างๆและยาเสพติด การ	2(1-2-3)	651404 พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์ Toxicology in Medical Technology พื้นฐานทางพิษวิทยาของยา สารพิษ สาร ปนเปื้อนต่างๆและยาเสพติด การ	2(1-2-3)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

วิเคราะห์ระดับยา สารเคมี และสารพิษ เทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ การเก็บสิ่งส่งตรวจ การควบคุมคุณภาพ การนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาเกี่ยวกับระดับยาและสารเสพติด ตลอดจนภาวะการเกิดพิษจากสารต่าง ๆ Fundamental of Toxicology, learns and practices in drug toxicity, narcotic substances toxicity, technique and principles in drug and toxic substances analysis, specimen collection, instruments, quality control, using laboratory results for diagnosis and monitoring, toxic affects by drug narcotic substances and general toxic substances		วิเคราะห์ระดับยา สารเคมี และสารพิษ เทคนิควิธีการตรวจวิเคราะห์ การเก็บสิ่งส่งตรวจ การควบคุมคุณภาพ การนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาเกี่ยวกับระดับยาและสารเสพติด งานอาชีวอนามัย นิติวิทยาศาสตร์ ตลอดจนภาวะการเกิดพิษจากสารต่าง ๆ Fundamental of Toxicology, learns and practices in drug toxicity, narcotic substances toxicity, technique and principles in drug and toxic substances analysis, specimen collection, instruments, quality control, using laboratory results for diagnosis and monitoring, toxic affects by drug narcotic substances, occupational toxicology, forensic science and general toxic substances		
651405 กฎหมายวิชาชีพเทคนิค การแพทย์และจรรยาบรรณ Professional Law of Medical Technology and Ethics กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ได้แก่ พระราชบัญญัติ การประกอบโรคศิลปะ พรบ.วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ พรบ.สถานพยาบาล จรรยาบรรณเทคนิคการแพทย์ กฎหมายทั่วไป การโฆษณา สถานพยาบาล ข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบโรคศิลปะสาขาเทคนิคการแพทย์ พรบ.คุ้มครองผู้บริโภค พรบ.หลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พรบ.สาธารณสุข สิทธิผู้ป่วย พรบ.เครื่องมือแพทย์ ข้อบังคับว่าด้วยการขึ้นทะเบียน การออกใบอนุญาต การออกใบแทน ใบอนุญาตและการอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับใบอนุญาต ข้อบังคับว่าด้วยการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ข้อบังคับว่าด้วยการเป็นสมาชิกสภาเทคนิคการแพทย์ ข้อบังคับว่าด้วยการเลือกและการเลือกตั้งกรรมการ Law and Medical Technology professional ethics including the	1(1-0-2)	651405 กฎหมายวิชาชีพทางเทคนิค การแพทย์ Professional Law of Medical Technology กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ พระราชบัญญัติ วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบโรคศิลปะสาขาเทคนิคการแพทย์ สิทธิผู้ป่วย พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ Law and Medical Technology Professional Ethics, the Medical Technology Professional Act, limitations and conditions for Medical Technology, the Patient's Rights, the Medical Device Act, the Sanatorium Act, the Contagious Diseases Act, the Pathogen and Animal Toxin Act, the Consumer Protection Act, the National Health Security Act, the National Health	1(1-0-2)	ปรับชื่อ รายวิชาและ ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

Medical Technology Professional Act, the Medical Technology License Act, Health Care Act, the Medical Technology professional ethics, general law, medical law, limitations and conditions for Medical Technology license, the Consumer protection Act, the national health security office Act, the patient's right Act, the medical equipment Act, the regulation of licensing registration, license validation, and other issue relate to the medical technology professional license. The rules and regulation of the medical technology professional licensing examination and registration, the medical technology council regulation, and the regulation of committee vote or election.		Act		
651406 สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์ Seminar in Medical Technology การศึกษาค้นคว้า และรวบรวมรายงาน วิจัยเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการ ทางเทคนิคการแพทย์ต่อที่ประชุมโดยการ อภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน The course is emphasized on the capability of searching, reading and interpreting the scientific publications concerning the medical sciences. The students must capable of presenting and discussing about the papers of interest	1(0-3-2)	651406 สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์ Seminar in Medical Technology การศึกษาค้นคว้า และรวบรวมรายงาน วิจัยเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการ ทางเทคนิคการแพทย์ต่อที่ประชุมโดยการ อภิปรายและแสดงความคิดเห็นร่วมกัน The course emphasized on the capability of searching, reading and interpreting the scientific publications concerning the medical sciences, students presenting and discussing about the papers of interest	1(0-3-2)	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา
		651407 เทคโนโลยีและเครื่องมือทาง เทคนิคการแพทย์ Technology and Instrument in Medical Technology ความรู้ทางไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ของคอมพิวเตอร์ที่ เป็นพื้นฐานของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ อัตโนมัติในห้องปฏิบัติการ ความรู้ ทางด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือทาง เทคนิคการแพทย์ที่ทันสมัย โปรแกรม วิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ นวัตกรรมใหม่ๆในงานด้านเทคนิค	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา

		การแพทย์ การเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องตรวจวิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า ทักษะการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติ Knowledge of electrical and electronic, the basic of computer hardware and software for automate in laboratory, update in technology and new medical technology automation, laboratory data analysis program, innovation in medical technology, the automate choice for high quality efficiency and cost control, basic skill for resolving the automate operation		
		651408 สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้ Application of Health Information การนำความรู้และข้อมูลทางสารสนเทศทางสุขภาพมาประยุกต์ใช้ในการช่วยวินิจฉัยโรค โดยการสืบค้น รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจากการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ โปรแกรมจากอินเทอร์เน็ต เครื่องมือทางสารสนเทศต่างๆ เพื่อนำผลของการวิเคราะห์ข้อมูลมาช่วยในการวินิจฉัยโรค พยากรณ์โรค แนะนำวิธีการรักษาและดูแลสุขภาพของผู้ป่วย และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการต่อไป Application of health information for medical diagnosis, searching, collecting the information from laboratory and database using statistical software, bioinformatics tools and others, analyzing the data to provide the information on the diagnosis, prognosis, treatment guidelines, health promotion, and decision for further laboratory diagnosis	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา
651409 การบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ Laboratory Administration การดำเนินงานในห้องปฏิบัติการที่ทำการ	1(1-0-2)	651305 ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ Quality System and Laboratory Administration	2(2-0-4)	ป ร ับ ร หั ส ป ร ั บ ชี อ รายวิชา ป ร ั บ ห นั ย กิ ต

วิเคราะห์ และการใช้บริการทางการแพทย์ ชั้นสูตรทางห้องปฏิบัติการ การ บริหารงานบุคคล การจัดการหน่วยงาน การวิเคราะห์วิธีทำงาน การประเมินผล งาน การควบคุมคุณภาพ ผลวิเคราะห์ และ การ ประ กั้น คุณ ภาพ ของ ห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูตร การ ควบคุมการดำเนินงาน และระบบข้อมูล สารสนเทศ เพื่อการจัดการด้วยวิธีการ ทางคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ของ งานเวชศาสตร์ชั้นสูตรกับงานสาธารณสุข ด้านต่าง ๆ The process in analytical laboratory, laboratory services, personnel administration, organization management, work analysis, evaluation of output, quality control, quality assurance of laboratory medicine, controlling process and using information technology for administration. The study also includes the relation of medical technology work and other public health work.		หลักการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ ทางการแพทย์ การบริหารทรัพยากร มนุษย์ การบริหารการเงิน การบริหาร ความเสี่ยงทางห้องปฏิบัติการ เครื่องมือ สมัยใหม่ในการบริหารจัดการทาง ห้องปฏิบัติการ หลักการบริหารจัดการ คุณภาพห้องปฏิบัติการ การควบคุม คุณภาพภายในและการควบคุมคุณภาพ ด้วยองค์การภายนอก มาตรฐานสำหรับ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ หลักการ การสอบทวนและการทวนสอบการตรวจ วิเคราะห์ มาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ มาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ คุณธรรมและจริยธรรมในการบริหาร ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ Basic knowledge of medical laboratory administration, human resource management, financial management, risk management, new management tools for laboratory management, Principles of quality management in laboratory medicine, internal quality control and external quality assurance, fundamental of method validation and method verification, metrology for clinical laboratory, medical technology standard, medical laboratory standard, morality and ethics in medical laboratory management.		และ ป ร ับ คำอธิบาย รายวิชา
651491 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์ Practical Work in Medical Technology ฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจำลอง และห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลระดับ ต่าง ๆ ได้แก่ ห้องปฏิบัติการใน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก และ โรงพยาบาลอื่น ๆ ที่เหมาะสมในแต่ละ สาขาวิชาทางเทคนิคการแพทย์ ซึ่งได้แก่ เคมีคลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกัน วิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา จุลทรรศน ศาสตร์คลินิกและธนาคารเลือด การ ฝึกงานแต่ละสาขาวิชาจะเน้นการประกัน คุณภาพการวิเคราะห์ ทักษะในการเจาะ เลือดและติดต่อกับผู้ป่วย ทักษะการ	6	651491 ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์ Practical Work in Medical Technology ฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการจำลอง และห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลระดับ ต่าง ๆ ที่เหมาะสมในแต่ละสาขาวิชาทาง เทคนิคการแพทย์ ซึ่งได้แก่ เคมีคลินิก จุล ชีววิทยาคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยา ปรสิต วิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิกและ ธนาคารเลือด การฝึกงานแต่ละสาขาวิชา จะเน้นการประกันคุณภาพการวิเคราะห์ ทักษะในการเจาะเลือดและติดต่อกับ ผู้ป่วย ทักษะการ ปฏิบัติงานใน ห้องปฏิบัติการและทักษะการใช้ เทคโนโลยีในการตรวจวิเคราะห์ The course of practical work in	6	ปรับ คำอธิบาย รายวิชา

ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการและทักษะการใช้เทคโนโลยีในการตรวจวิเคราะห์ The course of practical work in department laboratory and affiliated hospital laboratory in different level, including Naresuan University Hospital, Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital and other hospitals. The sections of medical technology training include clinical chemistry, clinical immunology, parasitology, hematology, clinical microscopy and blood bank. Practical work in each section emphasizes in assurance of the analytical process, skills in blood collection and in communication with patients, skill for working in laboratory and skill for using of analytical technology		department laboratory and affiliated hospital laboratory in different level, the sections of medical technology training including clinical chemistry, immunology, parasitology, hematology, clinical microscopy and blood bank. Practical work in each section emphasizes in assurance of the analytical process, skills in blood collection and in communication with patients, skill for working in laboratory and skill for using of analytical technology		
651493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis หลักเกณฑ์ กระบวนการวางแผนการวิจัย จริยธรรมในการทำวิจัย การวิเคราะห์ การแปลผล การอภิปรายผล และการนำเสนอผลงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา Research processing including research design, ethic, data analysis, interpretation, discussion and presentation in medical research under advisor	4(1-9-6)	651493 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis การวิเคราะห์ การแปลผล การอภิปรายผล และการนำเสนอผลงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา Data analysis, interpretation, discussion and presentation in medical research under advisor	4(0-8-4)	ปรับหน่วยกิต และปรับ คำอธิบาย รายวิชา
2.2.2 วิชาเลือก 6 หน่วยกิต		2.2.2 วิชาเลือก 4 หน่วยกิต		ลดหน่วยกิต
2.2.2.1 กลุ่มวิชาเวชศาสตร์ชั้นสูง		2.2.2.1 กลุ่มวิชาส่งเสริมวิชาชีพเทคนิคการแพทย์		ปรับชื่อกลุ่มวิชา
651361 จุลชีพในอาหารและการตรวจวิเคราะห์ Food Microbiology and Laboratory Analysis ศึกษาถึงเชื้อจุลชีพที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ เชื้อจุลชีพที่เกี่ยวข้องกับโรคที่ติดต่อทางอาหารและน้ำ ขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพและยาปฏิชีวนะที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ โดยอ้างอิงมาตรฐานของการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารในระดับ	2(1-2-3)	651461 จุลชีพในอาหารและการตรวจวิเคราะห์ Food Microbiology and Laboratory Analysis เชื้อจุลชีพที่มีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมอาหาร เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ เชื้อจุลชีพที่เกี่ยวข้องกับโรคที่ติดต่อทางอาหารและน้ำ ขั้นตอนวิธีการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพและยาปฏิชีวนะที่ปนเปื้อนในอาหารและน้ำ โดยอ้างอิงมาตรฐานของการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลชีพที่ปนเปื้อนในอาหารในระดับ	2(1-2-3)	ปรับรหัสวิชา และปรับ คำอธิบาย รายวิชา

ของประเทศและองค์การอนามัยโลก Microorganisms in food industry, microorganisms contaminated in food and water, the diagnostic techniques used in food microbiology laboratory including quality control, specimen evaluation, and identification of contaminated pathogenic microorganisms and antibiotics in food and water, and antimicrobial susceptibility testing following WHO and Thai FDA standards		ของประเทศและองค์การอนามัยโลก Role of microbiology in food industry, microorganisms contaminated in food and water, the diagnostic techniques used in food microbiology laboratory including quality control, specimen evaluation, and identification of contaminated pathogenic microorganisms and antibiotics in food and water, and antimicrobial susceptibility testing following WHO and Thai FDA standards		
651362 เทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อและเซลล์วิทยา Histotechniques and Cytology	2(1-2-3)			ตัดรายวิชา
651363 วิทยาการระบาดและการควบคุมโรค Epidemiology and Disease Control	2(1-2-3)			ตัดรายวิชา
651364 เภสัชวิทยาทั่วไปทางเทคนิคการแพทย์ General Pharmacology in Medical Technology	2(1-2-3)			ตัดรายวิชา
651365 การวินิจฉัยโรคติดเชื้อปรสิตสำหรับเทคนิคการแพทย์ Diagnostic Parasitic Infestation for Medical Technologist	2(1-2-3)			ตัดรายวิชา
651367 เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ Anti-Aging Sciences and Regenerative Medicine	2(1-2-3)			ตัดรายวิชา
		651462 การดื้อยาต้านจุลชีพและการดื้อยาต้านจุลชีพ Antimicrobial Agents and Antimicrobial Resistance ความรู้พื้นฐานของยาต้านจุลชีพได้แก่ ยาต้านเชื้อแบคทีเรีย ยาต้านเชื้อรา ยาต้านเชื้อไวรัส และยาต้านเชื้อปรสิต ขอบข่ายและกลไกการออกฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพ กลไกการดื้อยาต้านจุลชีพ วิธีการทดสอบหาเชื้อจุลชีพที่ดื้อยาต้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อที่ดื้อยาต้านจุลชีพ Basic knowledge of antimicrobial agents including antibacterial agents, antifungal agents, antiviral	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา

		agents and antiparasitic agents; spectrum and mechanisms of action of antimicrobial agents; the mechanisms of resistance to antimicrobial agents; the methods of detecting antimicrobial resistant microorganisms in clinical microbiology laboratory; the prevention and control of infectious diseases resulting from antimicrobial resistant microorganisms		
		651463 การบริหารธุรกิจและการตลาดทางเทคนิคการแพทย์ Business and Marketing Management in Medical Technology หลักการพื้นฐาน องค์ประกอบในการดำเนินธุรกิจ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดบริการ หลักการในการบริหารและจัดการด้านต่างๆ อาทิ การบริหารเชิงกลยุทธ์ การบริหารความเสี่ยง การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารและจัดการความพึงพอใจของลูกค้า การจัดการประสิทธิภาพและคุณภาพ เป็นต้น การจัดทำแผนธุรกิจ การส่งเสริมการตลาดและการติดต่อสื่อสารการตลาด ความรับผิดชอบต่อสังคม การวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือทางการบริหารและตลาดบริการในธุรกิจทางเทคนิคการแพทย์ Principle, structures of business proceeding, knowledge about marketing services, principle in the administration management such as strategy management, risk administration, human resource administration, supply chain management, contentment administration of a customer and quality and the efficiency management. Moreover, business plan making, marketing communication and the marketing encouraging, social responsibility, research and development and the	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา

		application of administrative and marketing tools in medical technology business, business and production laboratories		
		651464 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และวัสดุวิศวกรรมทางเทคนิคการแพทย์ Computer Programming and Engineering Material in Medical Technology พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ โปรแกรมประมวลผลภาพ เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเว็บซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานทางเทคนิคการแพทย์ นอกจากนั้นศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการผลิตเครื่องมือทางการแพทย์ เซนเซอร์ประเภทต่างๆทางชีวการแพทย์ อาทิ เซนเซอร์ที่ใช้วัดปริมาณของสารต่าง ๆ ในเลือด Fundamentals of programming, application software development, mobile application development, image processing, multimedia and web technology for medical technology. Additionally, study of property of material for medical instrument production and sensors in biomedical sciences such as sensors for measuring substances in blood.	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา
2.2.2.2 ประสบการณ์ภาคสนาม		2.2.2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการขั้นสูง		ปรับชื่อกลุ่มวิชา
651492 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training			6 หน่วยกิต	ตัดรายวิชา
		651465 วิทยาศาสตร์โอมิกส์สำหรับเทคนิคการแพทย์ Omics Science for Medical Technology ความรู้และเทคโนโลยีพื้นฐานที่ใช้ในการค้นหาบทบาทหน้าที่ ความสัมพันธ์ และปฏิกิริยาของโมเลกุลต่างๆ สำหรับเซลล์ของสิ่งมีชีวิตหนึ่งๆ เทคนิคทางโอมิกส์ประกอบด้วย จีโนมิกส์ ทรานสคริปโต	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา

		มิกส์ โปรตีโอมิกส์ เมตาโบโลมิกส์ ไลโปโดมิกส์ ฟูโดมิกส์ เทคนิคพื้นฐานสำหรับการศึกษาทางด้านโอมิกส์ เช่น นอร์เทิร์นบลอต เวสเทิร์นบลอต อิเล็กโทรโมบิลิตีซีฟ และอื่นๆ การประยุกต์การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์โอมิกส์ในการวินิจฉัย การติดตามการรักษา และการพยากรณ์โรค Basic knowledge and technologies use for exploring the roles, functions, relationships and actions of the various types of molecules that make up the cells of an organism. The Omics techniques include genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, lipidomics and foodomics. The fundamental techniques for Omics research e.g. Northern blot, Western blot, electromobility shift assay (EMSA), and etc. The applications of using Omics science in diagnosis, follow up and prognosis in diseases.		
		651466 การวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เวชศาสตร์ผู้สูงอายุและเวชศาสตร์ฟื้นฟู Laboratory Analysis for Geriatric and Regenerative Medicine การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนการตรวจร่างกายสำหรับผู้สูงอายุ และการให้ยาแก่ผู้สูงอายุ การทดสอบอย่างเป็นระบบ หลากหลายด้านที่สำคัญ อาทิ ประสาทวิทยา หทัยวิทยา ระบบทางเดินปัสสาวะ เกสัชวิทยา ความผิดปกติของกระดูก และโรคข้อ สำหรับใช้ในการป้องกัน วินิจฉัย พยากรณ์โรค และติดตามการรักษา A laboratory analysis for supporting geriatric assessment and geriatric pharmacology. The systematic laboratory testing in various key aspects of neurology, cardiology, urology, pharmacology, osteopathology, and rheumatology as they apply to elderly people to prevent, diagnose, prognosis, and follow up.	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา

		651467 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก้าวหน้าสำหรับการต่อสู้โรค Science and Advance Technology for Disease Combat สถานการณ์โรคปัจจุบัน ข้อมูลทันสมัย เกี่ยวกับโรคไม่ติดต่อ โรคติดต่อ โรคอุบัติ ใหม่ โรคอุบัติใหม่ โรคติดต่อมาโดยแมลง ปราบปรามการก่อการร้าย อาวุธชีวภาพ กล ยุทธ์ในการต่อสู้โรค เช่น การออกแบบยา การพัฒนาวัคซีน การวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีพันธุศาสตร์ และการควบคุมสัตว์ ระบาด และอื่นๆ ระบาดวิทยาระดับ โมเลกุล และนโยบายสาธารณสุขระดับ โลก World situation of diseases, update in non-communicable diseases, communicable diseases, re- emerging diseases, new emerging diseases, vector-borne diseases, drug resistance phenomenon, biological weapons. Strategies for combating diseases, such as drug design, vaccine development, gene therapy technology, pet control, etc. Molecular epidemiology of diseases, and world health policies.	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา
2.2.2.3 กลุ่มวิชาการบริหารธุรกิจ				ตัดกลุ่มวิชา
213210 หลักการตลาด Principle of Marketing	3(3-0-6)			ตัดรายวิชา
213342 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ Management Information System	3(2-3-5)			ตัดรายวิชา
213361 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ Human Resource Management	3(3-0-6)			
213372 การบริหารเชิงคุณภาพ Total Quality Management	3(3-0-6)			
213303 กฎหมายธุรกิจ Business Law	3(3-0-6)			
230478 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ กฎหมาย Introduction to Law	3(3-0-6)			
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต		คงเดิมไม่ เปลี่ยนแปลง

ภาคผนวก 4

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม พ.ศ. 2555 กับแผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2560

ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาเดิม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

กับแผนการศึกษาปรับปรุง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชั้นปีที่ 1

แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น			
001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)				ย้ายไปปี 1 ภาคปลาย
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน*	3(2-2-5)	001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน*	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า**	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
			001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
			252111	แคลคูลัสมูลฐาน	4(4-0-8)	เปลี่ยนชื่อรายวิชาจากคณิตศาสตร์เบื้องต้น และย้ายมาจากปี 1 ภาคปลาย
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	4(3-3-7)	256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	4(3-3-7)	258101			ย้ายไปชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)	261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
รวม 21 หน่วยกิต			รวม 21 หน่วยกิต			หน่วยกิตคงเดิม
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
			001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)	ย้ายมาจากปี 1 ภาคต้น
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน****	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน****	3(2-2-5)	001xxx			ย้ายไปชั้นปีที่ 2 ภาคต้น
			001281	กีฬาและออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)	ย้ายมาจากปี 2 ภาคปลาย
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	4(4-0-8)				ย้ายไปชั้นปี 1 ภาคต้น
255111	ชีวสถิติ	3(3-0-6)	255111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)	ลดชั่วโมงบรรยาย และเพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-7)	256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
			258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)	ย้ายมาจากไปชั้นปี 1 ภาคต้น ลดจำนวนหน่วยกิต
			258102	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-2)	เปิดรายวิชาใหม่
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 20 หน่วยกิต			หน่วยกิตคงเดิม

ชั้นปีที่ 2						
แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น			
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ*	3(2-2-5)	001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ*	3(2-2-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม**	3(2-2-5)				ย้ายไปชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย
			001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	ย้ายมาจากปี 2 ภาคปลาย
258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)				ปิดรายวิชา
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)	413200	สรีรวิทยาพื้นฐาน	3(2-3-5)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
			xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	ย้ายมาจากชั้นปี 4 ภาคต้น
รวม		21 หน่วยกิต	รวม		22 หน่วยกิต	เพิ่ม 1 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต***	3(2-2-5)				ย้ายไปปี 1 ภาคปลาย
			001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)	เปิดรายวิชาศึกษาทั่วไปใหม่
			001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	เปิดรายวิชาศึกษาทั่วไปใหม่
001237	ทักษะชีวิต***	3(2-2-5)				ย้ายไปปี 1 ภาคปลาย
001281	กีฬาและออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)				ย้ายไปปี 1 ภาคปลาย
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)	651271	การสื่อสารภาษาอังกฤษ ทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1	1(0-2-1)	ปรับรหัส ปรับชื่อรายวิชา และปรับคำอธิบาย รายวิชา
405213	พยาธิวิทยา	4(3-2-7)	405213	พยาธิวิทยา	4(3-2-7)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง
651202	เครื่องมือวิทยาศาสตร์และ การบำรุงรักษา	1(1-0-2)	651202	เครื่องมือวิทยาศาสตร์และ การบำรุงรักษา	1(1-0-2)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
651211	เคมีคลินิก 1	3(2-2-5)	651211	เคมีคลินิก 1	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
651221	โลหิตวิทยา 1	3(2-2-5)	651221	โลหิตวิทยา 1	3(2-3-5)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการและ ปรับคำอธิบายรายวิชา

			651231	ภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
651241	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	2(1-2-3)	651241	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)	ปรับหน่วยกิต
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 22 หน่วยกิต			หน่วยกิตเพิ่ม 2 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3								
แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง		
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น					
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	651371	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2	1(0-2-1)	ปรับรหัส ปรับชื่อรายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา		
407312	ปรสตีวิทยาทางการแพทย์	3(2-3-5)	407312	ปรสตีวิทยาทางการแพทย์	3(2-2-5)	ปรับชื่อภาณอังกฤษ ลดชั่วโมงปฏิบัติการและปรับคำอธิบายรายวิชา		
651304	เทคนิคพื้นฐานทางอนุชีววิทยา	2(1-2-3)	651304	เทคนิคพื้นฐานทางอนุชีววิทยา	1(1-0-2)	ปรับชื่ออังกฤษและปรับหน่วยกิต		
651312	เคมีคลินิก 2	3(2-2-5)	651312	เคมีคลินิก 2	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา		
651322	โลหิตวิทยา 2	3(2-2-5)	651322	โลหิตวิทยา 2	3(2-3-5)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ และปรับคำอธิบายรายวิชา		
651331	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1	2(1-2-3)	651331	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 1	2(1-3-3)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ และปรับคำอธิบายรายวิชา		
651342	จุลชีววิทยาคลินิก 1	3(2-2-5)	651342	จุลชีววิทยาคลินิก 1	3(2-3-5)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ		
651351	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1	2(2-0-4)	651351	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1	3(2-3-5)	ปรับหน่วยกิต และปรับคำอธิบายรายวิชา		
651352	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1	1(0-3-2)				ปรับชื่อรายวิชา ปรับหน่วยกิต และปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายไป ปี 3 ภาคปลาย		
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 19 หน่วยกิต			ลด 1 หน่วยกิต		
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย					
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	651372	การสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3	1(0-2-1)	ปรับรหัส ปรับชื่อรายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา		
651301	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)	651301	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)	คงเดิมไม่เปลี่ยนแปลง		
			651305	ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ	2(2-0-4)	ปรับรหัส ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชาและย้ายมาจากปี 4 ภาคต้น		
651313	เคมีคลินิก 3	2(1-2-3)	651313	เคมีคลินิก 3	2(1-2-3)	ปรับคำอธิบายรายวิชา		
651323	โลหิตวิทยา 3	2(1-3-3)	651323	โลหิตวิทยา 3	2(1-3-3)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ และปรับคำอธิบายรายวิชา		
651324	การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย	2(1-3-3)	651324	การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย	2(1-3-3)	ปรับชื่อภาษาอังกฤษ และปรับคำอธิบายรายวิชา		
651332	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2	2(1-3-3)	651332	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก 2	2(1-3-3)	ปรับคำอธิบายรายวิชา		
651343	จุลชีววิทยาคลินิก 2	3(2-2-5)	651343	จุลชีววิทยาคลินิก 2	3(2-2-5)	ปรับคำอธิบายรายวิชา		
			651352	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	3(2-3-5)	ปรับชื่อรายวิชา ปรับหน่วยกิต และปรับคำอธิบายรายวิชา ย้ายมาจาก ปี 3 ภาคต้น		
651353	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	2(2-0-4)				ตัดรายวิชา		
651354	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	1(0-3-2)				ตัดรายวิชา		
xxxxxx	รายวิชาเลือก	4 หน่วยกิต				ปรับรหัสและย้ายไปปี 4 ภาคต้น		
รวม 20 หน่วยกิต			รวม 18 หน่วยกิต			ลด 2 หน่วยกิต		

ชั้นปีที่ 4						
แผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			แผนการศึกษาหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สาระการปรับปรุง
ภาคการศึกษาต้น			ภาคการศึกษาต้น			
651401	การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์	2(1-3-3)	651401	การแปลผลทางห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์	2(1-3-3)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
651402	เทคนิคการแพทย์ชุมชน	1(0-3-2)	651402	เทคนิคการแพทย์ชุมชน	2(1-3-3)	ปรับหน่วยกิต และปรับคำอธิบายรายวิชา
651404	พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์	2(1-2-3)	651404	พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์	2(1-2-3)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
651405	กฎหมายวิชาชีพเทคนิคการแพทย์และจรรยาบรรณ	1(1-0-2)	651405	กฎหมายวิชาชีพทางเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)	ปรับชื่อรายวิชา และปรับคำอธิบายรายวิชา
651406	สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์	1(0-3-2)	651406	สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์	1(0-3-2)	ปรับคำอธิบายรายวิชา
			651407	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)	เพิ่มรายวิชา
			651408	สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้	2(1-2-3)	เพิ่มรายวิชา
651409	การบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ	1(1-0-2)				ปรับรหัส ปรับชื่อรายวิชา ปรับคำอธิบายรายวิชา และย้ายไปปี 3 ภาคปลาย
651493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	4(1-9-6)	651493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	4(0-8-4)	ปรับหน่วยกิต และปรับคำอธิบายรายวิชา
xxxxxx	รายวิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต				ย้ายไปปี 1 ภาคปลาย
xxxxxx	รายวิชาเลือก	2 หน่วยกิต				ตัดรายวิชา
			651xxx	รายวิชาเลือก	4 หน่วยกิต	ปรับรหัส และย้ายมาจากปี 4 ภาคต้น
รวม		17 หน่วยกิต	รวม		19 หน่วยกิต	เพิ่ม 2 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
651491	ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์	6 หน่วยกิต	651491	ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์	6 หน่วยกิต	ปรับคำอธิบายรายวิชา
รวม		6 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวมคงเดิม

ภาคผนวก 5
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร



ด่วนมาก

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานบริการการศึกษา คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โทร. ๖๒๖๖
ที่ ศธ ๐๕๒๗.๑๓.๐๑(๔)/ 829 วันที่ 31 สิงหาคม ๒๕๕๙
เรื่อง เสนอคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
(TQF) พ.ศ.๒๕๕๘

งานพัฒนาหลักสูตร มหาวิทยาลัยนเรศวร
รับที่ 59498
วันที่ 6 ก.ย. 2559
เวลา 13.15 น.

กองบริการการศึกษา
รับที่ 594467
วันที่ 5 ก.ย. 2559
เวลา 12

กองกลาง สำนักงานอธิการบดี
เลขรับ 25041
วันที่ 9 ก.ย. 2559
เวลา 16.14

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ด้วยภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ ได้มีการดำเนินงานการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ตามความทราบแล้วนั้น

เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุวัตถุประสงค์ และเกิดประสิทธิภาพ คณะสหเวชศาสตร์ จึงขอเสนอคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๘ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร รายละเอียดคำสั่งตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภวิฑู สุขเพ็ง)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและประกันคุณภาพ ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

เรียน อธิการบดี

คณะสหเวชศาสตร์ขอเสนอคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ.2552 เพิ่มเติม หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและแจ้งเพื่อทราบในที่ประชุมคณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรและงานด้านวิชาการ และสภาวิชาการตามลำดับ

(นางกฤติกา กระต่ายน้อย)
นักวิชาการศึกษา

7 ก.ย.2559

รองศาสตราจารย์ ดร.สริน ว่องวิไลรัตน์
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
9 ก.ย. 59

- 9 ก.ย. 2559



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ๓๑๕๐ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) : เพิ่มเติม

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ด้วยภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จะมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา ๑๗ มาตรา ๒๐ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ จึงขอแต่งตั้งบุคคลดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) :
เพิ่มเติม ดังนี้

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร (เพิ่มเติม)

- | | | |
|---------------------------|----------------|--------------------------|
| ๑. นักเทคนิคการแพทย์สมชัย | เจตเสริมอนันต์ | ผู้แทนสภาวิชาชีพ กรรมการ |
| ๒. นายทัศนันท์ | ข้าคง | กรรมการ |

หน้าที่ : พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือมาตรฐานสาขาวิชาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงสิ้นสุดการจัดโครงการ

สั่ง ณ วันที่ ๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

(รองศาสตราจารย์ ดร.รสนิน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ 1590 / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
คณะสหเวชศาสตร์

ด้วยภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จะมีการพัฒนาปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐ ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๘ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา ๑๗ มาตรา ๒๐ และมาตรา ๓๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ จึงขอแต่งตั้งบุคคล ดังต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) ดังนี้

ที่ปรึกษา

๑. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
๒. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
๓. คณบดีคณะสหเวชศาสตร์
๔. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและบริการวิชาการ คณะสหเวชศาสตร์

หน้าที่ : ให้คำปรึกษาด้านต่างๆ ให้การพัฒนาเพื่อการปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไป ด้วยความเรียบร้อย ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๘ และสำเร็จ ลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำรัส	พร้อมมาศ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
๒. นางกนกวรรณ	กลั่นกลิน	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
๓. นางสาวสุพมาล	นิยมธรรม	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ ดร.กำพล	รุจิวิชัย	ผู้แทนสภาวิชาชีพ	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันนันท	วงศ์เสนา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๖. ดร.เชิดชาย	แซฮ่วน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๗. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล	ตั้งวรสิทธิชัย	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๘. รองศาสตราจารย์ ดร.อรทัย	ตั้งวรสิทธิชัย	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์	ธีระภูธร	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันวิสาข์	ตรีบุพชาติสกุล	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรายุธ	คำปวน	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ

๑๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยวัฒน์	ไชยสมบูรณ์	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๓.	ดร.ยอดทชัย	ทองศรี	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๔.	ดร.นภาพร	อภิรัฐเมธีกุล	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๕.	ดร.สุทธิโชติ	ฉันทะรินทร์	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๖.	อาจารย์วัชรินทร์	เทียนล้นต์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

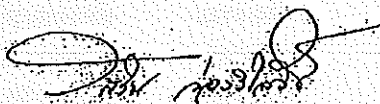
คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

๑.	รองศาสตราจารย์ ดร.โชติชนะ	วิไลลักษณ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
๒.	นางกนกวรรณ	เหมาประสิทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
๓.	นางมยุรี	จันทร์โท	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
๔.	รองศาสตราจารย์กุลภา	ฟูเจริญ	ผู้แทนสาขาวิชา	กรรมการ
๕.	ดร.ครรชิต	คงรส	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา	อุสุวรรณหิม	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา	จิระวิริยะกุล	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์แสงชัย	บทวีรนาถ	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๙.	ดร.เรจิวิทย์	บุญโยม	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๐.	ดร.นพดล	จำรูญ	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๑.	ดร.พรธัญญา	ปานคง	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๒.	ดร.ทิพวรรณ	สังข์พงษ์	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๓.	ดร.ณัฐพลินทร์	ชัยอนันต์กุล	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๔.	ดร.จิรภาส	จงจิตวิมล	อาจารย์ประจำภาควิชา	กรรมการ
๑๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทันโทหญิงรัชนิภาวรรณ	มณีมาโรจน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ : พัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๕๘ หรือมาตรฐานวิชาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงสิ้นสุดการจัดโครงการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๒ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๘



(รองศาสตราจารย์ ดร.สริน ว่องวิไลรัตน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ภาคผนวก 6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินงานหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2558



รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินการหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2558
ภาควิชา.....เทคนิคการแพทย์.....คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. ความหมายของข้อความในปรัชญามีความชัดเจน	3.81	มาก
2. ความหมายของข้อความในปรัชญาครอบคลุมถึงบัณฑิตที่พึงประสงค์	3.81	มาก
3. วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับปรัชญา	3.83	มาก
4. วัตถุประสงค์มีความชัดเจน	3.87	มาก
5. วัตถุประสงค์มีความครอบคลุมถึงบัณฑิตที่พึงประสงค์	3.79	มาก
ร้อยละด้านปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.82	มาก
โครงสร้างของหลักสูตร	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. มีความสอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.79	มาก
2. จำนวนหน่วยกิตรวมที่เรียนตลอดหลักสูตรมีความเหมาะสม	3.34	ปานกลาง
3. จำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป มีความเหมาะสม	3.23	ปานกลาง
4. จำนวนหน่วยกิตของแต่ละรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน มีความเหมาะสม	3.60	มาก
5. จำนวนหน่วยกิตรวมในหมวดวิชาเลือกเสรี มีความเหมาะสม	3.28	ปานกลาง
6. จำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาการฝึกงานวิชาชีพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ	3.96	มาก
ร้อยละด้านโครงสร้างของหลักสูตร	3.53	มาก
แผนการศึกษา	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงของวิชา จากง่ายไปหายากตามชั้นปีที่ 1 ถึง 4	3.79	มาก
2. มีความต่อเนื่องเชื่อมโยงของวิชา จากพื้นฐานไปสู่วิชาชีพตามชั้นปีที่ 1 ถึง 4	3.77	มาก
3. จำนวนหน่วยกิตมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนในแต่ละภาคการศึกษา	3.13	ปานกลาง
ร้อยละด้านโครงสร้างของหลักสูตร	3.56	มาก
คำอธิบายรายวิชา	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. เนื้อหาของแต่ละรายวิชาเหมาะสมกับจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด	3.30	ปานกลาง
2. เนื้อหาของแต่ละรายวิชาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3.83	มาก
3. เนื้อหาของแต่ละรายวิชาไม่ซ้ำซ้อนกัน	3.32	ปานกลาง
4. เนื้อหาน่าสนใจและทันสมัย	3.53	มาก
5. มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเหมาะสม	3.62	มาก
6. ใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาต่อในระดับสูงได้	3.94	มาก
ร้อยละด้านโครงสร้างของหลักสูตร	3.59	มาก
ร้อยละ ด้านหลักสูตรที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	3.63	มาก



รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินการหลักสูตร ประจำปีการศึกษา 2558
ภาควิชา.....เทคนิคการแพทย์.....คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ระบบการรับและคัดเลือกนิสิต	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. สัดส่วนจำนวนรับนิสิต โควต้า : แอดมิสชั่น มีความเหมาะสม	3.70	มาก
2. วิชาที่ต้องสอบเข้ามีความเหมาะสม	3.89	มาก
3. จำนวนนิสิตที่รับเข้าเรียนในแต่ละปีมีความเหมาะสม	3.79	มาก
ร้อยละด้านระบบการรับและคัดเลือกนิสิต	3.79	มาก
อาจารย์	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. สัดส่วนของจำนวนอาจารย์ประจำของสาขาวิชาต่อนิสิตเหมาะสม	3.55	มาก
2. อาจารย์ประจำมีคุณสมบัติ , คุณวุฒิ และประสบการณ์เหมาะสม	3.91	มาก
3. อาจารย์พิเศษมีคุณสมบัติ , คุณวุฒิ และประสบการณ์เหมาะสม	4.23	มาก
ร้อยละด้านอาจารย์	3.90	มาก
การจัดการเรียนการสอน	ระดับความคิดเห็น	
	ค่าเฉลี่ย	หมายถึง
1. มีการจัดการเรียนการสอนตามแผนการศึกษาของหลักสูตร	3.94	มาก
2. มีประมวลรายวิชาแจกให้นิสิตครบทุกรายวิชา	4.45	มาก
3. มีการดำเนินการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.85	มาก
4. มีการดำเนินการสอนที่ส่งเสริมการสร้างประสบการณ์จริง	3.66	มาก
5. เนื้อหาของแต่ละรายวิชาครอบคลุมและเพียงพอต่อการทำงานในวิชาชีพ	3.98	มาก
6. มีการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิตอย่างสม่ำเสมอ	4.04	มาก
7. มีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนตามผลประเมิน	3.77	มาก
8. สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน	3.77	มาก
9. มีการใช้ภาษาอังกฤษ ประกอบการเรียนการสอน	3.43	ปานกลาง
10. มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบการเรียนการสอน	3.77	มาก
ร้อยละด้านการจัดการเรียนการสอน	3.86	มาก
ร้อยละด้าน กระบวนการเรียนการสอน	3.85	มาก

ภาคผนวก 7

ผลสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2558

รายงานผลสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตที่เข้าทำงาน

(ข้อมูลของปีการศึกษา 2558 (ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญา 2557 เข้ารับปริญญา 20 ธ.ค.58) /ข้อมูลปีงบประมาณ 2559 รุ่นที่ 15

ภาควิชา เทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนผู้จ้าง งานศึกษา ปีการศึกษา 2557	จำนวน นายจ้าง ปีการศึกษา 2558	จำนวนบัณฑิต ปีการศึกษา 2558	ค่าเฉลี่ย
รวม	51	51	51	3.35

คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD.	ความหมาย
ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.31	0.52	มาก
ด้านความรู้	3.94	0.67	มาก
ด้านทักษะทางปัญญา	3.81	0.69	มาก
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.10	0.5	มาก
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.83	0.65	มาก
ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่	4.00	0.61	มาก

อัตลักษณ์บัณฑิต/คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	ค่าเฉลี่ย	ค่า SD.	ความหมาย
เก่งงาน	3.98	0.61	มาก
เก่งคน	4.17	0.55	มาก
เก่งคิด	3.85	0.68	มาก
เก่งครองชีวิต	4.06	0.61	มาก
เก่งพิชิตปัญหา	3.74	0.74	มาก
ระดับของคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	3.96	0.64	มาก

ภาคผนวก 8
ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์

(ภาษาอังกฤษ) : Ratchaneewan Maneemaroj

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปีและตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์. การตรวจวัดฮีโมโกลบินและซีรัมเฟอร์ิตินในผู้บริจาคโลหิต. รายงานปริทัศน์วารสารเทคนิคการแพทย์ 2555; 40 (2) 2: 4182-92. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

Treebuphachatsakul WB, Maneemaroj R, Theansun W, Ungsawat W. New blood additive products for small volume of blood specimen collection for clinical laboratory testing. In: The Korean Intellectual Property Office. Proceedings of the Korea International Women's Invention Exposition 2014; 2014 May 15-19; Seoul, Korea. 2014. p. 302.

Treebuphachatsakul WB, Maneemaroj R, Theansun W, Phetyang W. Whole Blood Quality Control Material for Quality Assurance Scheme of Blood Glucose Analysis by Glucose Meter. In: The Korean Intellectual Property Office. Proceedings of the Korea International Women's Invention Exposition 2014; 2014 May 15-19; Seoul, Korea. Seoul: Korean Women Inventors Association; 2014. p. 303.

Treebuphachatsakul WB, Maneemaroj R, Theansun W. A test kit for blood contaminated detection on medical and dental devices. In: The Korean Intellectual Property Office. Proceedings of the Korea International Women's Invention Exposition

2014; 2014 May 15-19; Seoul, Korea. Seoul: Korean Women Inventors Association; 2014. p. 304.

Maneemaroj R, Manaswiyangkoo J, Jantawong C, Taemthong N, Niyomtham S, Treebuphachatsakul W.B. Oxidative Stress and Breath Carbon Monoxide in Youth Cigarette Smokers. Biochimica clinica 2013; 37: SS S281.

Theansun W, Maneemaroj R, Treebuphachatsakul W.B. A New Whole Blood Control Sample and Its Utilization for the Small Network of Quality Control Assessment Scheme of Point of Care Glucose Testing. Biochimica clinica 2013; 37: SS S695.

Treebuphachatsakul W.B, Janchanoun S, Pannarong P, Sakulhong A, Theansun W, Maneemaroj R. Preliminary Study: an Implementation of the Quality Control Assessment Program of Point of Care Glucose Testing at Primary Care Units by Using Whole Blood Control Sample. Biochimica clinica 2013; 37: SS S696.

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

-

2. ผลงานที่ได้รับการจดอนุสิทธิบัตร

พรพิศุทธิ์ วรจิรันตน, รัชนิวรรณ มณีมาโรจน์. อนุสิทธิบัตรเครื่องเขย่าถุงโลหิตและคำนวณปริมาณโลหิตเพื่อการบริจาค, วันที่ 28 มีนาคม 2556, เลขที่ 7971.

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

4.1 งานนวัตกรรม ระดับนานาชาติ

-

4.2 งานนวัตกรรม ระดับชาติ

-

5. ผลงานวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผศ. พันโทหญิง รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วัชนันท์ วงศ์เสนา

(ภาษาอังกฤษ) : Wachanan Wongsena

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความทางวิชาการ/บทความวิจัยที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Jantermtor S, Pinlaor P, Sawadpanich K, Pinlaor S, Sangka A, Wilailuckana C, Wongsena W, Yoshikawa H. Subtype identification of *Blastocystis* spp. isolated from patients in a major hospital in northeastern Thailand. *Parasitol Res* 2013;112(4):1781-6. (MEDLINE/Pubmed)

1.2 ระดับชาติ

ปัญญา ฤณนอก, ภัทร จันทาพูน, วราภรณ์ ยงทอง, ศรัญญา หอมแก่นจันทร์, วัชนันท์ วงศ์เสนา. ความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนอินเตอร์ลิวคิน-6 ณ ตำแหน่ง -174 (G/C) กับผลลัพธ์ของการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี. *วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต* 2559;26:115-22. (TCI กลุ่ม 1)

รุ่งอรุณ แสนจุ่ม, พัทธม เคลือบวัง, วัชนันท์ วงศ์เสนา. การตรวจหาแอนติบอดีของหมู่เลือดชนิด IgG ของมารดาที่ทำให้ทารกแรกคลอดมีอาการตัวเหลือง ณ โรงพยาบาลแม่สอด. *วารสารมหาวิทยาลัยนเรศวร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* 2557;22(2):33-9. (TCI กลุ่ม 1)

วัชนันท์ วงศ์เสนา, มยุรี จันทรโท. การประเมินเปรียบเทียบการตรวจหาแอนตินิวเคลียร์แอนติบอดี โดยวิธี immunoperoxidase staining และ immunofluorescence assay. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*. 2556;25(1):27-34. (TCI กลุ่ม 2)

วัชนันท์ วงศ์เสนา, ไพโรจน์ ศรีราทา, สุชัยญา รัตนคร, อเทตตยา หอมเย็น. ระดับ Anti-*Burkholderia pseudomallei* ในซีรัมของประชากรเขตภาคเหนือตอนล่าง. *พุทธชินราชเวชสาร* 2556;30(1):24-30. (TCI กลุ่ม 1)

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ปัญญา ฤณนอก, นพดล ช้างน้อย, ประภาศรี วิญญารักษ์, อัจฉรวี แก้วเพ็ญพันธุ์ และ วัชนันท์ วงศ์เสนา. ความสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายทางพันธุกรรมของยีนอินเตอร์เฟอรอน-แกมมา กับผลลัพธ์ของการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี. ใน กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. *การประชุมทางวิชาการระดับชาติ*

นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 10: เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน; 22-23 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2559, หน้า 1222-8.

ทาริกา พวงจันทร์ และ วิชรัตน์ วงศ์เสนา. การเปรียบเทียบวิธีการตรวจคัดกรองและการตรวจหาชนิดแอนติบอดีต่อแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง. ใน กองบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร บรรณาธิการ. การประชุมทางวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 10: เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน; 22-23 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2559, หน้า 467-72.

2 ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3 ตำรา/หนังสือ

-

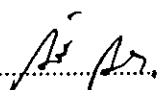
4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผศ.ดร.วิชรัตน์ วงศ์เสนา)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ครรชิต คงรส

(ภาษาอังกฤษ) : Kunchit Kongros

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัย/บทความวิชาการที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Kongros K, Bunyaratvej A, Viyoch J, Sila-asna M. The effects of seed extract of *Mucuna gigantea* on the expression of neural markers in mesenchymal stem cells. J Med Plants Res 2012; 6(7):1297-1303.

1.2 ระดับชาติ

แสงชัย นทีวรณารณ, ครรชิต คงรส, ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์ และคณะ. ระยะเวลาในการเจริญและเติบโตของดักแด้หิ่งห้อย *Dermestes maculatus* ที่บ้านคลองหนองเหล็ก ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2555;2:118-26

ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์, แสงชัย นทีวรณารณ และ ครรชิต คงรส. การออกจากซีสต์ในระยะ metacercaria ของพยาธิใบไม้ digenetic. วารสารเทคนิคการแพทย์ 2555;1:4017-28. (ACI)

แสงชัย นทีวรณารณ, ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์, ครรชิต คงรส และ คณะ. ชนิดของแมลงที่เกี่ยวข้องกับ การเน่าสลายของซากไก่ในแต่ละระยะ ในบริเวณบ้านคลองหนองเหล็ก ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2555;3:215-33

แสงชัย นทีวรณารณ, ครรชิต คงรส, ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์ และทิพวรรณ สังขพงษ์. ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนของบรูเนอร์ (Bruner) กับการเรียนการสอนวิชา โลหิตวิทยาในหัวข้อปฏิบัติการเรื่องการเตรียมตัวอย่างฟิล์มเลือด. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2556;1:54-61.

ครรชิต คงรส, หนึ่งฤทัย นิลศรี, แสงชัย นทีวรณารณ. ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน วิชาการตรวจปัสสาวะและสารน้ำของนิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2556;2:134-137.

แสงชัย นทีวรณารณ, ครรชิต คงรส, หนึ่งฤทัย นิลศรี, ทิพวรรณ สังขพงษ์, พรณยุพา ปานคง, ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์. การแสดงบทบาทสมมติในหัวข้อการห้ามเลือดและกระบวนการแข็งตัวของเลือดของ นิสิตสาขาเทคนิคการแพทย์ ชั้นปีที่ 3 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2556;3:138-142.

สุขุมล นิยมธรรม, ครรชิต คงรส, ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์, หนึ่งฤทัย นิลศรี, พรณยุพา ปานคง, แสงชัย นทีวรณารณ, และคณะ. ปัจจัยที่ทำให้การเรียนการสอนโดยใช้แผนภูมิความคิด (mind map) ไม่ประสบความสำเร็จ : กรณีศึกษาในนิสิตสาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่เรียนวิชาการตรวจวิเคราะห์ ปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2556;3:175-178.

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

วลัญช์พร อิงสวัสดิ์, สุพรรณา ตรุษศาสตร์, รุ่งนภา บุญอเนก, ครรชิต คงรส และ วันวิสาข์ ตรีบุพชาติสกุล. การทวนสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์หลอด “อินโนทิวป์” สำหรับใช้ตรวจวิเคราะห์ การรักษาระดับน้ำตาลกลูโคสและสารชีวเคมี (Verifications of Blood Collecting Tube “Inno Tube” for Plasma Glucose and Biochemical Tests) . ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, บรรณาธิการ. การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 11: วิจัยและนวัตกรรม; 21-22 กรกฎาคม 2558; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2558, หน้า 512-19.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

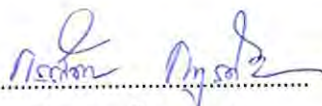
4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

ครรชิต คงรส. ลิขสิทธิ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน: ตะกอนปัสสาวะ สำหรับนิสิตเทคนิคการแพทย์, วันที่ 7 กรกฎาคม 2559, เลขที่ 343806.

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ


(ดร.ครรชิต คงรส)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ - สกุล

(ภาษาไทย) : เชิดชาย แซ่ฮ่วน

(ภาษาอังกฤษ) : Choedchai Saehuan

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัย/บทความวิชาการที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

Chotkamol P, Saehuan C, Khampuan S. Correlation between cardio-ankle vascular index and biomarkers of oxidative stress. Scand J Clin Lab Invest 2016;76(2):105-111.(MEDLINE/Pubmed)

Kneen MK, Stan R, Yep A , Tyler RP, Saehuan C. and McLeish MJ. Characterization of a thiamin diphosphate-dependent phenylpyruvate decarboxylase from *Saccharomyces cerevisiae*. FEBS J 2011;278:1842-53. (MEDLINE/Pubmed)

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

ณัฐวรรณ โทนมี่ และ เชิดชาย แซ่ฮ่วน. รูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพของแบคทีเรียแกรมลบที่แยกได้จากการเพาะเชื้อปัสสาวะที่แยกได้จากโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ (Antimicrobial Drug Resistance Patterns of gram negative bacteria isolated from urine culture from Petchabun Hospital). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 11: Research & Innovation; 22-23 กรกฎาคม 2558; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2558 หน้า 558-63.

สาธิต เทศสมบุรณ์, เชิดชาย แซ่ฮ่วน และนันทวัฒน์ อู๊ดดี. วิธีการตรวจหาเชื้อแอซิด ฟาสต์ บาซิลโล ในรอยเปื้อนเสมหะที่ย้อมสีวิธี Zeihl-Neelsen ด้วยเทคนิคประมวลผลรูปภาพ (Image processing technique for detection of Acid Fast Bacilli in Zeihl-Neelsen sputum smears). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 10: เครือข่ายวิจัย สร้างความรู้สู่อาเซียน; 22-23 กรกฎาคม 2557; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2557 หน้า 505-12.

สุชาดา วงพระจันทร์ และ เชิดชาย แซ่ฮ่วน. รูปแบบการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อ *Pseudomonas aeruginosa* ที่แยกได้จากโรงพยาบาลพิจิตร (Antimicrobial Drug Resistance Patterns of *Pseudomonas aeruginosa* Isolated from Pichit Hospital). ใน กองบริหารการวิจัย มหาวิทยาลัยนเรศวร, การประชุมวิชาการระดับชาตินเรศวรวิจัย ครั้งที่ 9: ความรู้เชิงพาณิชย์ นำเศรษฐกิจไทยก้าวไกล อาเซียน; 28-29 กรกฎาคม 2556; มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2556 หน้า 118-23.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

-

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

-

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ดร.เชิดชาย แซ่ฮ่วน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ประวัติและผลงานทางวิชาการ

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : วัชรินทร์ เทียนสันต์

(ภาษาอังกฤษ) : Watcharinthon Theansun

ผลงานทางวิชาการ

1. บทความวิจัย/บทความวิชาการที่ตีพิมพ์ (เรียงลำดับจากปีปัจจุบันย้อนหลัง 5 ปี และตัวเข้ม&ขีดเส้นใต้ชื่อ พร้อมทั้งระบุชื่อฐานข้อมูลที่ผลงานถูกตีพิมพ์เผยแพร่)

1.1 ระดับนานาชาติ

-

1.2 ระดับชาติ

-

1.3 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับนานาชาติ

-

1.4 ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ระดับชาติ

พงศธร อ่อนจันสอน, วีระพล ภู่หมี่, มินตรา ศิริเลิศ, สุรพล ตั้งวรสิทธิชัย, จิราภรณ์ อ่ำพันธุ์,

วัชรินทร์ เทียนสันต์, การตรวจปริมาณพาราคอทดก้างในผักจากตลาดสดในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก. ใน: เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ครั้งที่ 22; 30 มิถุนายน -2 กรกฎาคม 2557; กรุงเทพฯ: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2557. หน้า 270-1.

2. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร

-

3. ตำรา/หนังสือ

-

4. ผลงานวิชาการในลักษณะอื่น เช่น สิ่งประดิษฐ์ หรืองานสร้างสรรค์ งานแปล

4.1 งานนวัตกรรม ระดับนานาชาติ

วันวิสาข ตรีบุพชาติสกุล รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์ วัชรินทร์ เทียนสันต์ และ วลัยุฑพร อิงสวัสดี้

ผลงาน “New blood additive products for small volume of blood specimen collection for clinical laboratory testing” รางวัล WIPO award for best woman inventor จาก World Intellectual Property Organization (WIPO) จาก Korea International Women’s Invention Exposition 2014 (KIWIE 2014) ณ กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี ระหว่างวันที่ 16-19 พ.ค. 2557

วันวิสาข ตรีบุพชาติสกุล รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์ วัชรินทร์ เทียนสันต์ วลัยุฑพร อิงสวัสดี้. ผลงาน “New blood additive products for small volume of blood specimen collection for clinical laboratory testing” รางวัล Gold Price จาก Korea International Woman’s Invention Exposition 2014 (KIWIE 2014) ณ กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี ระหว่างวันที่ 16-19 พ.ค. 2557

วันวิสาข์ ตริบุพชาติสกุล รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์ วัชรินทร์ เทียนสันต์ วลัยุฑพร อิงสวัสดิ์. ผลงาน “A test kit for blood contaminated detection on medical and dental device” รางวัล Silver Price จาก Korea International Woman’s Invention Exposition 2014 (KIWIE 2014) ณ กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี ระหว่างวันที่ 16-19 พ.ค. 2557

วันวิสาข์ ตริบุพชาติสกุล รัชนีวรรณ มณีมาโรจน์ วัชรินทร์ เทียนสันต์ วรุฒิ เพ็ชรยัง ผลงาน “Whole blood quality control material for quality assurance scheme of blood glucose analysis by glucose meter” รางวัล Bronze Prize จาก Korea International Women’s Invention Exposition 2014 (KIWIE 2014) ณ กรุงโซล สาธารณรัฐเกาหลี ระหว่างวันที่ 16-19 พ.ค. 2557

4.2 ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

วิทยาการรับเชิญบรรยายพิเศษ เรื่อง การอบรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ในหัวข้อ “สารเคมีอันตราย และการจัดการเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัย” ในโครงการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย จัดโดย หน่วยวิจัยคณะสหเวชศาสตร์ บรรยาย ณ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในวันที่ 13 และ 27 พ.ค. 2559

วิทยาการรับเชิญบรรยายพิเศษ เรื่อง “Chemical safety and symbol” ในโครงการอบรมความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และ ห้องปฏิบัติการกลาง จัดโดย หน่วยวิจัยคณะสหเวชศาสตร์ บรรยาย ณ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในวันที่ 17 ก.ย. 2557

5. ผลงานทางวิชาการที่รับใช้สังคม

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ วัชรินทร์ เทียนสันต์

(นางสาว วัชรินทร์ เทียนสันต์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก 9
หลักเกณฑ์สภาวิชาชีพ

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร และ เกณฑ์สภาวิชาชีพ

1. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 (จำนวนหน่วยกิต)	เกณฑ์สภาวิชาชีพ (จำนวนหน่วยกิต)
1. จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	147	ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ครอบคลุมกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขภาพและ นันทนาการด้วยสัดส่วนที่ เหมาะสมทั้งหน่วยกิตและ เนื้อหา
3. หมวดวิชาเฉพาะ	111	ไม่น้อยกว่า 88 หน่วยกิต
3.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	44	ไม่น้อยกว่า 31 หน่วยกิต
-เคมี (เคมีทั่วไป/อินทรีย์เคมี/เคมีวิเคราะห์)	8	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
-ชีววิทยา	4	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
-ฟิสิกส์	4	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
-คณิตศาสตร์	4	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
-สถิติ	3	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-ชีวเคมี	4	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
-กายวิภาคศาสตร์	3	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-สรีรวิทยา	3	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-พยาธิวิทยา/พยาธิสรีรวิทยา	4	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-จุลชีววิทยา	3	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-คอมพิวเตอร์	3	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต

3.2 กลุ่มวิชาชีพ (วิชาชีพบังคับหรือวิชาเอก)	67	ไม่น้อยกว่า 57 หน่วยกิต
-เคมีคลินิก	8	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
-โลหิตวิทยา	8	ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต
-จุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก/ปัสสาวะและสสารน้ำ	2	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-จุลชีววิทยา(แบคทีเรียทางการแพทย์ เชื้อราทางการแพทย์ และไวรัสทางการแพทย์)	6	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
-ภูมิคุ้มกันวิทยา	4	ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
-ปรสิตวิทยาทางการแพทย์	6	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
-ปรสิตวิทยาทางการแพทย์	3	ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
-วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต	6	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
-ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ	2	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-วารสารสโมสร/สัมมนา	1	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-ภาคนิพนธ์	4	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-ระเบียบวิธีวิจัย	1	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-กฎหมายวิชาชีพ	1	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-คลินิกสัมพันธ์	2	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
-พิษวิทยา	2	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-อณูชีววิทยา/เทคโนโลยีชีวภาพ	2	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์	1	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-การฝึกงานทางห้องปฏิบัติการ	2	ไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต
-เทคนิคการแพทย์ชุมชน	6	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
-สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้	2	ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต
4.หมวดวิชาเลือกเสรี	6	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
5.จำนวนชั่วโมงฝึกงาน	380	ไม่น้อยกว่า 350 ชม.

ภาคผนวก 10

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้ประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว จึงมีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวสำหรับการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีเจตนารมณ์ให้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ รองรับการบริหารจัดการหลักสูตรที่มีลักษณะที่แตกต่างตามจุดเน้นของสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ตอบสนองการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่ และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๓.๒ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓” ลงวันที่ ๓๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

๔. ในประกาศกระทรวงนี้

“อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษาที่รับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๕. ปรัชญา และวัตถุประสงค์

มุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล ให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่าการกำลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรคงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

๕.๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึกทางวิชาการ

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

๕.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

๕.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กร หรือสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการหรือทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๖. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาค การศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค

ระบบจตุรภาค

๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๔ ภาคการศึกษาปกติ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๐ สัปดาห์

โดย ๑ หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ ๑๐/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๒ หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ ๓ หน่วยกิตระบบจตุรภาค

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

๗. การคิดหน่วยกิต

๗.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๗.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๘. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

๙. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๙.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้น รายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้รับการยกเวéndังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๙.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๙.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๙.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่ มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๙.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๙.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชา เฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่ม จำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับ บัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๙.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และเป็นไป ตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่วการศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดี เกี่ยวกับการเทียบโอน ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๑๐. จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์

๑๐.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

๑๐.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

๑๐.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๑๐.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๐.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๐.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๐.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณสมบัติและคุณสมบัติเช่นเดียวกับ อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มิเน้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการ

๑๐.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่ อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๑๒. การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

๑๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

๑๓. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าเรียนจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

๑๔. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาโดยังมิได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ให้ใช้ชื่อปริญญาตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) อาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

๑๖. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

๑๗. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

ภาคผนวก 11

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่า ด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙ ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุม ครั้งที่ ๒๑๘ (๔/๒๕๕๙) เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๙ จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๕๙ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๙ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ ๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๕.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

๕.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการจากสถาบันการศึกษาซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

๕.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง มีค่าเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าและระหว่างศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จะถือว่าขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

๕.๔ เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

๕.๕ ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

๕.๖ ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใดๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ ๖ การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือ ระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หรือหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หรือหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพ หรือปฏิบัติการ เข้าเป็นนิสิตเป็นคราวๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยหรือสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๗ การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษานอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษานอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

๗.๒ คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

๗.๒.๑ มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๗.๒.๒ ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

๗.๓ ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

๗.๓.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

๗.๓.๒ ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหา รายวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

๗.๔ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจาก คณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

๗.๕ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

๗.๕.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมา โดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๗.๕.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษา ต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษา ภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของ มหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วใน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบัน อุดมศึกษานอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็น ผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์ ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๘.๓ การเทียบโอนหน่วยกิต

๘.๓.๑ การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ ๗.๕ มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ ๙ การรายงานตัวเป็นนิสิต

๙.๑ ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ในวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๒ กรณีนิสิตไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่า สละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นรายๆ ไป

๙.๓ เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ ๑๐ ระบบการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา ๒ ระบบ คือ การศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ

๑๐.๑ การศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาในหลักสูตรที่มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย แผนการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๒ การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษา

๑๐.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น ๒ แบบ คือ

๑๐.๓.๑ แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ ๘ สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๓.๒ แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิต ตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

๑๐.๔ กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

๑๐.๕ มหาวิทยาลัย ใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

๑๐.๖ การคิดหน่วยกิต

๑๐.๖.๑ รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกอบรมในต่างประเทศ ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๖.๔ การฝึกสหกิจศึกษา ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ใช้เวลาฝึกสหกิจศึกษา ไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง โดยมีจำนวนหน่วยกิต ๖ – ๙ หน่วยกิต ระบบทวิภาค

๑๐.๗ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้สามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๘ รายวิชาหนึ่งๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำกับไว้

๑๐.๙ รหัสรายวิชาประกอบด้วย

๑๐.๙.๑ เลขที่ ๓ ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
๑๐.๙.๒ เลขที่ ๔ ตัวแรก	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
๑๐.๙.๓ เลขที่ ๕ ตัวแรก	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา
๑๐.๙.๔ เลขที่ ๖ ตัวแรก	แสดงถึง	อนุกรมของรายวิชา

๑๐.๑๐ สภาพนิสิต แบ่งออกได้ ดังนี้

๑๐.๑๐.๑ นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๐๐ ขึ้นไป

๑๐.๑๐.๒ นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

๑๐.๑๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ของการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา สำหรับผลการศึกษาคาดูร่อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาลัดไป ที่นิสิตผู้นั้นลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบการศึกษาภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรู้รอบรู้กว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม พร้อมให้ความช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์ และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒ หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๑.๑.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ทางวิชาชีพ หรือ ปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวน หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวม ไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต และในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๑.๑.๒.๕ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ให้มีจำนวน หน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชา ใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจน เป็นการส่งเสริมความถนัด และความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๑๑.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และ ไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

๑๑.๕ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้า ศึกษาในหลักสูตรนั้น

๑๑.๖ เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ ที่ปรึกษาเป็นผู้ให้คำปรึกษา ดูแลนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน

๑๒.๑ การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๒ การลงทะเบียนรายวิชาใดๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือ ลงทะเบียนเพิ่ม-ถอน รายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ตามวันเวลาที่กำหนดไว้ ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๓ การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายใน
ระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนี้ มหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การ
ลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

๑๒.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ
ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๒.๕ วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

๑๒.๖ การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา
นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต
แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถ
ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิต หรือเกินกว่า ๒๒ หน่วยกิต
สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๒ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่ง หรือต้องการ
ลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๖ หน่วยกิต หรือมากกว่า ๑๕ หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบ
ทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อ
มหาวิทยาลัย

๑๒.๗ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าการลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และ
รายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

๑๒.๘ นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใดๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูน
ความรู้ (Audit) ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอนและคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้น
สังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้น
ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U

๑๒.๙ ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม
จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี
และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิตภายในสิบห้าวัน นับจากวัน
เปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว ต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๐ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามี
เหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้
นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือน
เป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลา
สองปี นับจากวันที่นิสิตผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนิสิต

๑๒.๑๑ ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษา ระหว่างสถาบันอุดมศึกษา
หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย หรือมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

๑๒.๑๑.๑ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชา
ที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น แทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้

๑๒.๑๑.๒ กรณีเป็นนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอื่น มหาวิทยาลัย อาจพิจารณา
อนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้
ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๓ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๓.๑ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน ๑ สัปดาห์แรก นับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

๑๓.๒ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานั้นตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

๑๓.๓ ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

๑๓.๔ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๓.๕ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ ๑๔ การวัดและการประเมินผลการศึกษา

๑๔.๑ มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษาภาคการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

๑๔.๒ นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน จะได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U

๑๔.๓ มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๔ สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่างๆ ให้กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Failed)	๐.๐๐
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)	

กรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดยมีสัญลักษณ์การวัดผลและการประเมินผล ดังนี้

CE หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ (Credits from examination)

CP หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolio)

CS หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)

CT หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ (Credits from training)

CX หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน (Credits from exemption)

๑๔.๕ ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

๑๔.๖ อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้น ให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๗ อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่ และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค ประจำสองภาคการศึกษาถัดไปหากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

๑๔.๘ อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

๑๔.๘.๑ นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

๑๔.๘.๒ การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

๑๔.๘.๓ นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

๑๔.๘.๔ มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

๑๔.๙ อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐.๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๔.๑๐.๒ มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

๑๔.๑๐.๓ การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกๆ รายวิชาตามข้อ ๑๔.๑๐.๒ มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ ๑๔.๙ และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ ๑๕ การเรียนซ้ำ

๑๕.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

๑๕.๒ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้อง

ลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๑๕.๓ รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ ๑๖ การลา

๑๖.๑ การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๒ การลาพักการศึกษา

๑๖.๒.๑ นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๑) ถูกเรียกระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใด

ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

๑๖.๓ การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาออกพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๑๗ การย้ายสาขาวิชา

๑๗.๑ การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชา

๑๗.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

๑๗.๒.๑ นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษา ในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

๑๗.๒.๒ การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

๑๗.๒.๓ การย้ายสาขาวิชาหรือย้ายคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

๑๗.๒.๔ เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย.

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

- ๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕
- ๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๔
- ๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต
- ๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา
- ๑๘.๘ มีผลการศึกษาย่ำแย่อย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
- ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา
- ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานภาพนิสิตรอพินิจ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม มากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

- ๑๙.๑ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา ๑ เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน
- ๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๑๙.๒.๑ เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้
- ๑๙.๒.๑.๑ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๒ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๓ หลักสูตรปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๔ การศึกษาเพื่อปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๑.๕ การศึกษาเพื่อปริญญาโทสอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน ๓ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
- ๑๙.๒.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา
- ๑๙.๒.๓ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒.๐๐
- ๑๙.๒.๔ ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๑๙.๓ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙.๒ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

๑๙.๓.๒ ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ อักษร U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย ในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญา เกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อ ๒๒ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ

๒๒.๑ การกำกับมาตรฐาน

๒๒.๒ บัณฑิต

๒๒.๓ นักศึกษา

๒๒.๔ อาจารย์

๒๒.๕ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

๒๒.๖ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ข้อ ๒๓ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร เป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษา ก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนั้นต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๔



(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สรุปการเปรียบเทียบและข้อแตกต่างของข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๑๔.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินร้อยละ ๗๕ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา		อาจารย์ผู้สอนละเอียดการตรวจคะแนนทำให้ประกาศคะแนนสอบกลางภาคช้า	ปรับเปลี่ยนระยะเวลาการถอนรายวิชาให้เร็วขึ้นเพื่อให้อาจารย์รีบดำเนินการตรวจและประกาศคะแนนสอบกลางภาคเร็วขึ้น	ข้อ ๑๓.๒ การถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินสัปดาห์ที่ ๑๒ ของเวลาเรียนของภาคการศึกษา นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชา จะไม่ปรากฏอักษร W ในระเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชาจะได้รับอักษร W
ข้อ ๑๙ การพ้นสภาพนิสิต ๑๙.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาค การศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๕๐ ๑๙.๘.๒ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาค การศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕ ๑๙.๘.๓ เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาค การศึกษาปกติขึ้นไป ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง ๑.๗๕	มีจำนวนนิสิตที่อยู่ในสถานะรอพินิจมากและยืดเวลานานจนไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ในเวลาที่หลักสูตรกำหนด (ปี ๒๕๕๘ มีจำนวนนิสิตสถานะรอพินิจจำนวน ๑,๑๐๗ คน)		ปรับเกณฑ์การพ้นสภาพให้พ้นสภาพเร็วขึ้น	ข้อ ๑๑.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา หรือ มีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ ข้อ ๑๘.๘.๑ เมื่อเรียนมาแล้ว มีผลการเรียนน้อยกว่า ๑.๕๐ ต่อหนึ่งภาคการศึกษา ข้อ ๑๘.๘.๒ เมื่อมีสถานะภาพรอพินิจ มีผลการเรียนสะสมเฉลี่ยมากกว่า ๑.๕๐ แต่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๒๐ การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ข้อ ๒๐.๒.๓ ได้รับการทดสอบความรู้ ภาษาอังกฤษ	เป็นนโยบายของ กระทรวงศึกษาธิการและ สกอ. กำหนดให้สถาบันยกระดับ มาตรฐานภาษาอังกฤษทุก หลักสูตรทุกระดับ		เป็นการเพิ่มทักษะ เพื่อนำไปใช้ ในการทำงานหลังสำเร็จ การศึกษาไปแล้วจะได้เป็นบัณฑิต ที่มีคุณภาพ	ข้อ ๑๙ การเสนอให้ได้รับ ปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ ข้อ ๑๙.๒.๔ ได้รับการ ทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษและ ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ
ข้อ ๒๐.๔ นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มี คุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐.๒ แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิตหรือนักศึกษาที่โอนมาจาก สถาบันอื่นและมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ๒๐.๔.๑ มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอด หลักสูตร ตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับ เกียรตินิยมอันดับหนึ่งแต่ถ้ามีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๐ ถึง ๓.๔๙ จะได้รับเกียรตินิยม อันดับสอง	นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียน มีสิทธิ์ขอรับปริญญาเกียรตินิยม ได้ เช่น นิสิตที่ได้รับทุนการศึกษา ไปแลกเปลี่ยน ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ		เพื่อเอื้อให้กับนิสิตที่ศึกษา แลกเปลี่ยน ณ สถาบัน ต่างประเทศ สามารถรับปริญญา เกียรตินิยมได้ จึงตัดข้อความออก และเพิ่มเติมเกณฑ์ จำนวนหน่วย กิตที่ขอเทียบโอน เพื่อให้คุณภาพ ทางวิชาการมีมาตรฐานและปรับ ผลการเรียนค่าสะสมเฉลี่ยของ เกียรตินิยมอันดับสองให้สูงขึ้น เพื่อให้ได้มาตรฐานเช่นเดียวกับ สถาบันอื่นๆ	ข้อ ๑๙.๓ นิสิตที่ได้รับการเสนอ ชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ ข้อ ๑๙.๓.๑ มีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยม อันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้น สะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ ๓.๒๕ – ๓.๔๙ จะได้รับเกียรติ นิยมอันดับสอง
				ข้อ ๑๙.๓.๓ กรณีเป็นนิสิตที่มี การขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอด หลักสูตร

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	ข้อบังคับใหม่
ข้อ ๒๒ การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัลเรียนดี ตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดี ประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้ ๒๒.๑ เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ๒๒.๑.๑ เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ ๒๒.๑.๒ เหรียญเงินให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า ๓.๕๐	ในปีการศึกษาหนึ่งๆ มีนิสิตมีผลการเรียนดี ได้รับเหรียญทองแดงเป็นจำนวนมาก ประมาณ ๑,๓๐๐ คน และเหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตรที่ให้กับนิสิตในวันพระราชทานปริญญาบัตร เนื่องจาก แต่ละปีการศึกษามีนิสิตที่เข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร ได้รับรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร ประมาณ ๒๐๐ คน ซึ่งจะได้รับรางวัลเป็นเหรียญเงิน และเหรียญทองผูกติดกับปกปริญญาบัตร ทำให้น้ำหนักของปกและเหรียญหนักมาก สำนักพระราชวังได้ออกระเบียบให้ลดขนาดปกปริญญาบัตรและน้ำหนักของปกไม่เกิน ๑๔๐ มล. จึงได้ยกเลิก การผูกกล่องเหรียญกับปกปริญญาบัตร	ไม่มีงบประมาณในการดำเนินการจัดทำเหรียญ	ปรับการให้รางวัลนิสิตที่เรียนดี เป็นการให้เกียรติบัตรแทน และปรับเกณฑ์ให้สูงขึ้น เพื่อให้มีคุณค่าเหมาะสมกับการเป็นนิสิตที่เรียนดีจริงๆ ปรับการให้รางวัลนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้องกับนิสิตที่เรียนดีประจำปี โดยมีผลการเรียน ๓.๗๕ ขึ้นไป จึงจะได้รับเหรียญทอง เพื่อให้คุณค่าแก่รางวัลและเหมาะสมกับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตรและให้เป็นสากลเช่นเดียวกับสถาบันอื่นๆ	ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี ๒๑.๑ รางวัลเรียนดีประจำปี มหาวิทยาลัยจะมอบเกียรติบัตรให้กับนิสิตที่มีผลการเรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาคการศึกษาปกติ ในปีการศึกษานั้น ไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรือ U และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๗๕ ขึ้นไป นิสิตปีสุดท้ายของหลักสูตรไม่อยู่ในข่ายของสิทธิได้รับรางวัลเรียนดี ข้อ ๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ๓.๗๕ ขึ้นไป มีสิทธิได้รับรางวัลเหรียญทอง

ข้อบังคับเดิม	ข้อมูลจริง	ปัญหา/อุปสรรค	วิธีแก้ไข	
๒๒.๒ เหยี่ยูรางวัลเรียนดีประจำปี เหยี่ยูทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดี ประจำปีการศึกษาหนึ่งๆ โดยลงทะเบียน เรียนสองภาคการศึกษาปกติในปี การศึกษานั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับ ชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้นๆ ๓.๕๐ ขึ้นไป				

ภาคผนวก 12

มาตรฐานคุณวุฒิปริญาตรีเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1)

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.๑)

๑. ชื่อสาขา

เทคนิคการแพทย์

Medical Technology

๒. ชื่อปริญญา

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)

วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

Bachelor of Science (Medical Technology)

B.Sc. (Medical Technology)

๓. ลักษณะของสาขา

สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เป็นวิชาชีพที่ต้องกระทำต่อมนุษย์เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งตัวอย่างทางการแพทย์ ตลอดจนการเก็บสิ่งตัวอย่างจาก อาหาร น้ำ สิ่งแวดล้อม สัตว์นำโรค และอื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ และชุมชน เพื่อทำการตรวจ ทดสอบ วิเคราะห์ วิจัย ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม การแปลผล อธิบายผล และรายงานผลการตรวจ ตลอดจนการให้คำปรึกษาแนะนำ ที่เกี่ยวเนื่องกับการตรวจวิเคราะห์ เพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การพยากรณ์โรค เพื่อการประเมินภาวะสุขภาพ การป้องกันโรค และการส่งเสริมสุขภาพ

การจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะ สามารถปฏิบัติงานในสาขาต่างๆ ที่ครอบคลุมหน้าที่ตามขอบเขตวิชาชีพ ดังต่อไปนี้ วิทยาศาสตรการบริการโลหิต โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิก เคมีคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา พืชวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ ชีววิทยาระดับโมเลกุล และ/หรือสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มนุษย์พันธุศาสตร์ เซลล์พันธุศาสตร์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับเซลล์ต้นกำเนิด เทคโนโลยีการเจริญพันธุ์ของมนุษย์ การทดสอบทางสรีรวิทยา เทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์ระดับยาและสารเคมีได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้(รับ) และผู้ให้บริการ คุณภาพชีวิต และคุณค่าของชีวิตมนุษย์อย่างเท่าเทียมกัน การจัดการเรียนการสอนต้องมุ่งสู่การสร้างเสริมคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาวิชาชีพ ดังนั้นการศึกษาจึงประกอบไปด้วยภาคทฤษฎี การฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ในชุมชน การวิจัย ตลอดจนการฝึกและพัฒนาทักษะในสถานการณ์จริง เพื่อมุ่งที่จะสร้างบัณฑิตให้มีสมรรถนะ มีทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ มีทักษะทางปัญญา สามารถสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีทักษะการคิดวิเคราะห์ มีทักษะการคิดเชิงระบบ สามารถศึกษาค้นคว้า และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ มีความรับผิดชอบต่องานและสังคม

๔. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ๔.๑ มีความรู้ และทักษะในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ วิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ที่จะค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ความเปลี่ยนแปลงของสังคม เพื่อนำมาใช้ในการทำงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ การศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น ให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการแก่บุคลากรทางการแพทย์ได้/ มีศักยภาพในการเรียนรู้ และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ และการดูแลสุขภาพ รวมถึงการยกระดับมาตรฐานการให้บริการทางวิชาชีพอย่างมีคุณภาพ
- ๔.๒ มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมทั้งต่อตนเอง ผู้ใช้บริการ เพื่อนร่วมงานและมีความรับผิดชอบต่องานโดยยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ๔.๓ มีทักษะทางปัญญาในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ ตลอดจนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา พัฒนาตนและพัฒนางานให้กับองค์กร ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๔ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีภาวะผู้นำ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานเป็นทีมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ และชุมชน สามารถเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพสู่การดูแลสุขภาพเสริมสุขภาพ
- ๔.๕ มีทักษะความสามารถด้านการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์ ทำนายแนวโน้มสุขภาพชุมชน มีทักษะความสามารถเชิงตัวเลขและการจัดการ เพื่อสนับสนุน และพัฒนาการปฏิบัติงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ตลอดจนให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถถ่ายทอดความรู้และอธิบายให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือประชาชนเข้าใจเป็นอย่างดี สามารถประชาสัมพันธ์ให้คนอื่น ๆ รู้จักวิชาชีพเทคนิคการแพทย์และความสำคัญของวิชาชีพ สามารถใช้เครื่องมือในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- ๔.๖ มีทักษะความสามารถด้านการประมวลความรู้ บูรณาการสู่การปฏิบัติในวิชาชีพ การนำความรู้สู่ชุมชน ใฝ่เรียนรู้ เพื่อพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ๔.๗ สามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อแก้ปัญหา พัฒนา และ/หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ในสาขาวิชาชีพ

๕. มาตรฐานผลการเรียนรู้

สาขาเทคนิคการแพทย์ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ ๖ ด้าน ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาแห่งชาติ และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสาขาเทคนิคการแพทย์ ที่กำหนดไว้ ดังนี้

๕.๑ คุณธรรม จริยธรรม

- ๕.๑.๑ เคารพในสิทธิของผู้ป่วย คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ๕.๑.๒ ซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- ๕.๑.๓ ปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ๕.๑.๔ มีจิตสาธารณะ และเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

๕.๒ ความรู้

- ๕.๒.๑ สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานชีวิต และพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ๕.๒.๒ สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการ และมีทักษะในการปฏิบัติงานทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์
- ๕.๒.๓ สามารถอธิบายถึงการนำความรู้และทักษะทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ไปปฏิบัติในระบบสุขภาพ ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม
- ๕.๒.๔ สามารถอธิบายถึงกระบวนการวิจัย
- ๕.๒.๕ สามารถอธิบายถึงกระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร และดำเนินการประกันคุณภาพ
- ๕.๒.๖ มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและใช้ฐานข้อมูลให้เกิดประโยชน์
- ๕.๒.๗ สามารถอธิบายถึงหลักการ และระบบของการเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง
- ๕.๒.๘ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนหน้าที่และสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพตาม พรบ.วิชาชีพเทคนิคการแพทย์

๕.๓ ทักษะทางปัญญา

- ๕.๓.๑ สามารถสืบค้น วิเคราะห์ และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนา และการแก้ไขปัญหา
- ๕.๓.๒ สามารถคิดวิเคราะห์ (analytical thinking) หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) และเป็นระบบ (systematic thinking) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิง แก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณภาพงาน
- ๕.๓.๓ สามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเอง เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ๕.๓.๔ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางการศึกษา และนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลง

๕.๔ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ๕.๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น
- ๕.๔.๒ สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและผู้ตาม
- ๕.๔.๓ สามารถทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ (health team) หรือเครือข่าย ในการเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพในการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ
- ๕.๔.๔ มีความรับผิดชอบต่อการปฏิบัติหน้าที่ และผลการปฏิบัติงาน

๕.๕ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ๕.๕.๑ สามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สถิติ และข้อมูลเชิงประจักษ์ มาใช้วิเคราะห์ วิจัยหรือแก้ปัญหา และพัฒนาการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพได้

- ๕.๕.๒ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ
- ๕.๕.๓ สามารถสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน การเขียนและการนำเสนอ
- ๕.๕.๔ สามารถอ่านเอกสารวิชาการภาษาอังกฤษ และสื่อสารได้อย่างเข้าใจ
- ๕.๕.๕ สามารถสื่อสารเพื่อสร้างความตระหนักรู้ในการดูแลสุขภาพส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องและประชาชนอย่างเหมาะสม

๕.๖ ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ

- ๕.๖.๑ สามารถปฏิบัติงานด้านเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๕.๖.๒ สามารถปฏิบัติงานในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน ช่วยวินิจฉัย ติดตามการรักษา และเฝ้าระวังโรค ให้กับผู้ใช้บริการ ชุมชน และสังคม
- ๕.๖.๓ สามารถรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
- ๕.๖.๔ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ และการดูแลสุขภาพ
- ๕.๖.๕ ให้คำปรึกษา แนะนำ หรืออธิบายถึงความสำคัญเกี่ยวกับการตรวจทางเทคนิคการแพทย์ แก่ผู้เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม

๖. องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

สภาเทคนิคการแพทย์เป็นองค์กรวิชาชีพ มีหน้าที่กำกับดูแลมาตรฐานการจัดการศึกษา โดยให้การรับรองหลักสูตรและสถาบันการศึกษาที่ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ เพื่อประโยชน์ในการสมัครเป็นสมาชิกสภาเทคนิคการแพทย์ และขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

๗. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงศึกษาธิการและสภาเทคนิคการแพทย์ มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของแต่ละหมวดวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรในสาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ดังต่อไปนี้

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต
หมวดศึกษาทั่วไป	๓๐
หมวดวิชาเฉพาะ	๘๘
-กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ	๓๑
-กลุ่มวิชาชีพ	๕๗

โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	๖
จำนวนชั่วโมงฝึกงานวิชาชีพ	ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดโดยสภาเทคนิคการแพทย์
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	๑๓๐

โดยในแต่ละหมวดวิชาจะต้องมีเนื้อหาที่ครอบคลุมรายวิชา และจำนวนหน่วยกิตที่ต้องมีในหลักสูตรดังต่อไปนี้

๗.๑ หมวดศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต ประกอบด้วย

- ๗.๑.๑ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์
- ๗.๑.๒ กลุ่มวิชาภาษา
- ๗.๑.๓ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์
- ๗.๑.๔ กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ

๗.๒ หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๘๘ หน่วยกิต จำแนกได้ ดังนี้

๗.๒.๑ กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๑ หน่วยกิต (โดยยังไม่รวมรายวิชาคอมพิวเตอร์) ประกอบด้วย

- ๗.๒.๑.๑ เคมี (เคมีทั่วไป เคมีอินทรีย์ และเคมีวิเคราะห์ ฯลฯ)ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๒ ชีววิทยา ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๓ ฟิสิกส์ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๔ คณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๕ สถิติ ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๖ ชีวเคมี ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๗ กายวิภาคศาสตร์ ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๘ สรีรวิทยา ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๙ พยาธิวิทยาหรือ พยาธิสรีรวิทยา ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
- ๗.๒.๑.๑๐ จุลชีววิทยา ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
- *๗.๒.๑.๑๑ คอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต

หมายเหตุ * รายวิชานี้อาจจัดอยู่ในหมวดศึกษาทั่วไป หรือ พื้นฐานวิชาชีพ

๗.๒.๒ กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า ๕๗ หน่วยกิต

- ๗.๒.๒.๑ เคมีคลินิก ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต
- ๗.๒.๒.๒ โลหิตวิทยา ไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต
- ๗.๒.๒.๓ จุลทรรศนศาสตร์คลินิก ปัสสาวะและสารน้ำ ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
- ๗.๒.๒.๔ ภูมิคุ้มกันวิทยา ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต

๗.๒.๒.๕ จุลชีววิทยา (แบคทีเรียทางการแพทย์ เชื้อรา ทางการแพทย์และไวรัสทางการแพทย์)	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๖ ประสาทวิทยาทางการแพทย์	ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๗ วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๘ ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๙ วารสารสโมสร หรือสัมมนา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๐ ภาคนิพนธ์	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๑ ระเบียบวิธีวิจัย	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๒ กฎหมายวิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๓ คลินิกสัมพันธ์	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๔ พิษวิทยา	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๕ อณูชีววิทยาหรือ เทคโนโลยีชีวภาพ	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๖ เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์	ไม่น้อยกว่า ๑ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๗ การฝึกงานทางห้องปฏิบัติการ	ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๘ เทคนิคการแพทย์ชุมชน	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
๗.๒.๒.๑๙ สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้	ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต

วิชาชีพเลือกหรือวิชาโท (ถ้ามี) (อยู่ในภาคผนวก)

๗.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

๗.๔ จำนวนชั่วโมงฝึกงานวิชาชีพ ให้ครอบคลุมถึงการปฏิบัติงานในชุมชนและให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดโดยสภาเทคนิคการแพทย์

๘. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขา

บัณฑิตสาขาเทคนิคการแพทย์ เป็นผู้ที่มีความรู้ทางทฤษฎี ทักษะปฏิบัติ และสามารถพัฒนางานทางห้องปฏิบัติการให้มีคุณภาพ ที่ครอบคลุมงานด้านวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์ คลินิก เคมีคลินิก ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ประสาทวิทยา พิษวิทยา นิติวิทยาศาสตร์ ชีววิทยาระดับโมเลกุล และ/หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น มนุษย์พันธุศาสตร์ เซลล์พันธุศาสตร์ เทคโนโลยีเกี่ยวกับเซลล์ต้นกำเนิด เทคโนโลยีการเจริญพันธุ์ของมนุษย์ การทดสอบทางสรีรวิทยา เทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์ระดับยาและสารเคมี ตามข้อบังคับสภาเทคนิคการแพทย์ ว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ พ.ศ. ๒๕๕๓ สามารถแปลผล อธิบายผล และรายงานผลการตรวจ ตลอดจนการให้คำปรึกษาแนะนำ ที่เกี่ยวเนื่องกับการตรวจวิเคราะห์ เพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การพยากรณ์โรค การประเมินภาวะสุขภาพ การป้องกันโรค การส่งเสริมสุขภาพ และการใช้ข้อมูลทางสุขภาพ และวิชาชีพ วิเคราะห์สังเคราะห์ ให้เกิดประโยชน์กับระบบบริการสุขภาพแก่ประชาชน สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ หรือเครือข่ายในการเชื่อมโยงบริบททางวิชาชีพในการดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ ทำงานในชุมชนได้นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นความรู้ ความสามารถในการวิชาพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาชีพ ผู้เรียน

สามารถคิด วิเคราะห์ ค้นคว้าวิจัย ติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ รวมทั้ง ศาสตร์ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาชีพต่อไปในอนาคต

๙. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

๙.๑ กลยุทธ์การสอน

จัดการเรียนการสอนรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ซึ่งครอบคลุมทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการฝึกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง โดยมุ่งเน้นสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ (outcome-based education) ผ่านกิจกรรม หรือการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (transformative learning) ซึ่งสร้างเสริมให้มีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการใคร่ครวญและตื่นรู้ แรงผลักดันจากภายในของผู้เรียนเอง (internal motivation) และส่งเสริมให้เกิด active engagement ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องต่างๆ และอยากเรียนรู้ด้วยตนเองจนสามารถขยายผลไปสู่การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะตนเอง เพื่อเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมในวงกว้าง การเรียนรู้โดยใช้วิจัย/โครงการเป็นฐาน (research-based learning/project-based learning) การเรียนรู้โดยอิงฐานสมรรถนะ (competency-based learning) การศึกษาผ่านการทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ (interprofessional education) ฯลฯ ที่สามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ และสิ่งที่ผู้เรียนได้รับในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมตลอดกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อให้การพัฒนาผลการเรียนรู้ทั้ง ๖ ด้าน บรรลุตามเป้าหมาย

๙.๒ กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลายสอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยแบ่งสัดส่วนน้ำหนักการประเมินในแต่ละกิจกรรม หรือแต่ละด้านให้เหมาะสมกับผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้นๆ สำหรับการประเมินผลการปฏิบัติ ใช้การประเมินโดยการสังเกตการปฏิบัติ การสอบภาคปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริง โดยวัดและประเมินทักษะปฏิบัติ ตามที่กำหนดในหลักสูตร

๑๐. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการศึกษาต้องกำหนดให้มีระบบและกลไกการทวนสอบทั้งระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร เพื่อยืนยันว่านักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้ (learning outcome) ทุกด้านตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาเทคนิคการแพทย์เป็นอย่างน้อย โดยกำหนดให้การทวนสอบ เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพภายใน

๑๑. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรู้

๑๑.๑ คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

๑๑.๑.๑ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์

๑๑.๑.๒ มีสุขภาพสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง ไม่มีภาวะ
ตาบอดสีขั้นรุนแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
๑๑.๑.๓ มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามที่สถาบันการศึกษากำหนด

๑๑.๒ การเทียบโอนผลการเรียนรู้

ให้เทียบโอนผลการเรียนรู้ได้ เฉพาะในหลักสูตรที่ได้รับการเผยแพร่โดยสำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษาแล้ว กรณีเป็นสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ต้องเป็นสถาบันที่สำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง หรือใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาของประเศนั้นๆ และหากเป็น
นักศึกษาต่างคณะในสถาบันเดียวกัน จะต้องผ่านการประเมินทัศนคติต่อวิชาชีพ ส่วนรายละเอียดอื่นๆ ให้เป็นไป
ตามข้อบังคับของแต่ละมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ให้คณะกรรมการบริหารคณะหรือสำนักวิชาเป็นผู้พิจารณา

๑๒. คณาจารย์ และบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีจำนวน และคุณวุฒิ
ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และ ประกาศ
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และ
เกณฑ์การรับรองหลักสูตรและรับรองสถาบันจากสภาเทคนิคการแพทย์ พ.ศ. ๒๕๕๓ รวมถึงประกาศของ
กระทรวงศึกษาธิการ/สภาเทคนิคการแพทย์ที่เกี่ยวข้องซึ่งประกาศใช้ในภายหลัง และต้องมีบุคลากรสนับสนุน
การเรียนการสอนอย่างเพียงพอ และเหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถาบัน

๑๒.๑ คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์
และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการ
อุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลากับสถาบันการศึกษาทั้งปีการศึกษา

อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคนิคการแพทย์ หมายถึง อาจารย์ประจำทำหน้าที่สอนและ
ค้นคว้าวิจัย มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทาง
วิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามเกณฑ์ที่
กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง มี
ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ที่ไม่หมดอายุ มีการเพิ่มพูนประสบการณ์วิชาชีพเทคนิคการแพทย์
ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมง ภายใน ๑ ปี หลังจากเริ่มปฏิบัติงาน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเทคนิคการแพทย์ หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตร
เทคนิคการแพทย์ที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่วางแผน การ
ควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องประจำ
หลักสูตรเทคนิคการแพทย์ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1
หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ โดยมีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร

มีจำนวนอย่างน้อย ๕ คน ครอบคลุม ๕ แขนงหรือกลุ่มวิชาหลักทางเทคนิคการแพทย์ที่เปิด
สอนในหลักสูตรได้ครบถ้วน (แขนงหรือกลุ่มวิชาละไม่น้อยกว่า ๑ คน) ได้แก่ ๑) เคมีคลินิก ๒) โลหิตวิทยา

จุลทรรศน์ศาสตร์คลินิกและปรสิตวิทยา ๓) จุลชีววิทยาคลินิก ๔) ภูมิคุ้มกันวิทยา ๕) วิทยาศาสตร์การบริการ โลหิต และมีประสบการณ์การสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสาขาเทคนิคการแพทย์/วิทยาศาสตร์สุขภาพ/วิทยาศาสตร์สุขภาพ ไม่น้อยกว่า ๑ ปีหลังการสำเร็จการศึกษาปริญญาโทหรือปริญญาเอกทางเทคนิคการแพทย์/วิทยาศาสตร์สุขภาพ/วิทยาศาสตร์สุขภาพ

๑๒.๒ อัตราส่วนอาจารย์ต่อนักศึกษา ให้เป็นไปตามเกณฑ์สภาเทคนิคการแพทย์

๑๒.๒.๑ ในภาพรวมกำหนด

อาจารย์หนึ่งคนต่อนักศึกษาเต็มเวลาเทียบเท่าไม่เกินแปดคน (๑ : ๘)

๑๒.๒.๒ การฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการหรือในชุมชน

อาจารย์หนึ่งคนต่อนักศึกษาไม่เกินสิบคน (๑ : ๑๐)

๑๒.๓ บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

จัดให้มีบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์ของสภาเทคนิคการแพทย์ และมีบุคลากรสนับสนุนการบริหารงานของสถาบันการศึกษาในด้านต่างๆ เช่น การบริหารจัดการทั่วไป อาคารและยานพาหนะ งบประมาณ การเงินและพัสดุ การบริหารทรัพยากรบุคคล การบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและโสตทัศนูปกรณ์ การประกันคุณภาพ ฯลฯ

๑๓. ทรัพยากรการเรียนการสอน และการจัดการ

เป็นไปตามข้อกำหนดในเกณฑ์การรับรองหลักสูตรและรับรองสถาบันของสภาเทคนิคการแพทย์

๑๓.๑ ทรัพยากรการเรียนการสอน

๑๓.๑.๑ มีอาคารเรียนและห้องเรียนที่เอื้อต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องเรียนกลุ่มย่อยอย่างเพียงพอ

๑๓.๑.๒ มีห้องทำงานที่เหมาะสมและเอื้อต่อการทำงานของอาจารย์และบุคลากร

๑๓.๑.๓ มีสถานที่ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษา

๑๓.๑.๔ มีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพที่เหมาะสมและมีอุปกรณ์เพียงพอ ตามเกณฑ์สภาเทคนิคการแพทย์

๑๓.๑.๕ มีระบบคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตที่สามารถรองรับการจัดการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา

๑๓.๑.๖ มีห้องเรียนและโสตทัศนูปกรณ์ที่เพียงพอและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ในรายละเอียดหลักสูตร และรายวิชา

๑๓.๑.๗ มีห้องสมุดที่มีหนังสือ ตำราหลักทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ที่ทันสมัย (ไม่เกิน ๕ ปี) ไม่น้อยกว่า ๕ ชื่อเรื่องต่อสาขาวิชา มีหนังสือ ตำราในสาขาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพและเทคโนโลยี และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า ๕๐ ชื่อเรื่อง หรือสามารถสืบค้นได้จากระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยนักศึกษาต้องสามารถเข้าถึงระบบการสืบค้นได้อย่างสะดวกและทุกโอกาส

๑๓.๑.๘ มีวารสารที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาทั้งภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ ที่เป็นปัจจุบันไม่

น้อยกว่าภาษาละ ๕ ชื่อเรื่อง โดยมีการรับต่อเนื่องอย่างน้อย ๑ ปี หรือมีฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยนักศึกษาสามารถเข้าถึงระบบการสืบค้นได้อย่างสะดวกและทุกโอกาส

๑๓.๑.๙ มีระบบเทคโนโลยี การสืบค้นข้อมูลทางวิชาการจากแหล่งข้อมูลทั้งในและต่างประเทศ

๑๓.๑.๑๐ มีแหล่งฝึกงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในลักษณะโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล ซึ่งได้รับการรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการระดับชาติหรือนานาชาติ มีจำนวนผู้ใช้บริการหรือจำนวนสิ่งตัวอย่างเพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติการในสาขาต่างๆ ตามเกณฑ์สภาเทคนิคการแพทย์ ทั้งนี้ การฝึกงานของนักศึกษาต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาวะของผู้ใช้บริการและคุณภาพการบริการ

๑๓.๑.๑๑ มีระบบและมาตรการรักษาความปลอดภัยสำหรับนักศึกษา อาจารย์ และการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดระหว่างการฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษา

๑๓.๒ การจัดการ

๑๓.๒.๑ มีผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการทรัพยากรการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

๑๓.๒.๒ มีการวางแผนความต้องการทรัพยากรการศึกษาทุกประเภทอย่างต่อเนื่อง

๑๓.๒.๓ มีทรัพยากรการศึกษาทุกประเภทจำนวนเพียงพอ และอยู่ในสภาพพร้อมใช้ตลอดเวลา

๑๓.๒.๔ มีการประเมินคุณภาพ และปริมาณของทรัพยากรทุกประเภท รวมทั้งแหล่งฝึกงานในวิชาชีพอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกปีการศึกษา

๑๓.๒.๕ มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษา และอาจารย์เพื่อการปรับปรุงคุณภาพภายหลังการสิ้นสุดการเรียน

๑๔. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

๑๔.๑ มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลที่มุ่งเน้นสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน (outcome based) ให้กับคณาจารย์อย่างต่อเนื่อง

๑๔.๒ มีการพัฒนาความเชี่ยวชาญทางวิชาการ/วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

๑๔.๓ พัฒนาศักยภาพการสื่อสารทางวิชาการแก่คณาจารย์ เช่น การเขียนตำรา หนังสือ ผลงานวิจัย เพื่อตีพิมพ์/เผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการระดับชาติ และนานาชาติ

๑๔.๔ พัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของคณาจารย์ผ่านกระบวนการวิจัยในชั้นเรียน

๑๔.๕ พัฒนาศักยภาพการสื่อสารภาษาสากลแก่คณาจารย์อย่างสม่ำเสมอ

๑๔.๖ สำหรับอาจารย์ใหม่ ต้องมีการพัฒนาศักยภาพและบริบทการเป็นอาจารย์ โดยกระบวนการที่เหมาะสม เช่น การปฐมนิเทศ ระบบพี่เลี้ยง หรือระบบที่สถาบันกำหนด

๑๕. การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันการศึกษาที่ผลิตบัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ ต้องมีการประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Learning outcome) ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.๑) โดยมีตัวบ่งชี้หลัก ๘ ตัวบ่งชี้ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน
๑๕.๑ การบริหารหลักสูตร ต้องมีการดำเนินการ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ.๒๕๕๘ เกณฑ์สภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ และมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.๑)
๑๕.๒ มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทั้งในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร - ระดับรายวิชา มีการดำเนินการ รวมไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งครอบคลุมทุกหมวดวิชา โดยหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ต้องมีการทวนสอบทุกรายวิชา - ระดับหลักสูตร มีการดำเนินการทวนสอบคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
๑๕.๓ มีการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ ไม่น้อยกว่าที่กำหนดได้แก่ - คุณภาพอาจารย์ - ผลสัมฤทธิ์ของวิธีการสอน วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ - คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ในกรณีที่เป็นการประเมินแบบมาตรวัด ๕ ระดับ ต้องมีผลการประเมิน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑
๑๕.๔ มีการนำผลการประเมินการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา ไปใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน และ/หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา
๑๕.๕ อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและวิชาชีพ และอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ต้องได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน
๑๕.๖ บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคนได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบ
๑๕.๗ ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐
๑๕.๘ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๑ จากคะแนนเต็ม ๕.๐

ทั้งนี้ สถาบันการศึกษาอาจกำหนดตัวบ่งชี้เพิ่มเติมให้สอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ของสถาบัน หรือกำหนดเป้าหมายการดำเนินงานที่สูงขึ้น เพื่อการยกระดับมาตรฐานของตนเอง โดยกำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการ

อุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ.๒๕๕๘ โดยรวมถึงประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ/สภาเทคนิคการแพทย์ที่เกี่ยวข้องซึ่งประกาศใช้ในภายหลัง ต้องมีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้หลักทุกตัว และมีผลการดำเนินการรวมบรรลุเป้าหมายตามตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน อยู่ในเกณฑ์อย่างน้อย ๒ ปีการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ก่อนได้รับการเผยแพร่

๑๖. การนำมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาเทคนิคการแพทย์สู่การปฏิบัติ

สถาบันอุดมศึกษาที่ประสงค์ จะเปิดสอนหรือปรับปรุงหลักสูตรสาขาเทคนิคการแพทย์ ต้องดำเนินการดังนี้

๑๖.๑ พิจารณาความพร้อมและศักยภาพของสถาบันในการบริหารจัดการการศึกษาตามหลักสูตรในหัวข้อต่างๆ ที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์

๑๖.๒ แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งประกอบด้วย กรรมการอย่างน้อย ๕ คน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาเทคนิคการแพทย์ หรือที่เกี่ยวข้องตามที่คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์เห็นควร ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย ๒ คน และ ผู้แทนสภาเทคนิคการแพทย์อย่างน้อย ๑ คน เพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ โดยมีหัวข้อของหลักสูตรอย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในแบบ มคอ.๒ (รายละเอียดของหลักสูตร)

๑๖.๓ ดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรโดยพิจารณาโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา สาระสำคัญและผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิสาชาเป็นหลัก สถาบันอาจเพิ่มเติมผลการเรียนรู้เฉพาะของหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ที่แตกต่างจากสถาบันอื่น โดยให้แสดงแผนที่การกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา เพื่อให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรมีความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรองต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใด

๑๖.๔ จัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีหัวข้อ อย่างน้อยตาม แบบ มคอ.๓ (รายละเอียดของรายวิชา) และ แบบ มคอ.๔ (รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม) ตามลำดับ พร้อมทั้งแสดงให้เห็นว่า แต่ละรายวิชาจะทำให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใด สถาบันฯ ต้องมอบหมายให้ ภาควิชาหรือสาขาวิชาจัดทำรายละเอียดของรายวิชาทุกรายวิชา รวมทั้งรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนการเปิดสอน

๑๖.๕ สถาบันอุดมศึกษา ต้องเสนอสภาสถาบันอนุมัติรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งได้จัดทำอย่างถูกต้อง สมบูรณ์แล้วก่อนเปิดสอน ทั้งนี้หลักสูตรและสถาบันต้องได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการจากสภาเทคนิคการแพทย์ก่อน

๑๖.๖ สถาบันอุดมศึกษา ต้องเสนอรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งสภาสถาบันฯ อนุมัติให้เปิดสอนแล้ว ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่สภาสถาบันอนุมัติ

๑๖.๗ เมื่อสภาสถาบันอนุมัติตามข้อ ๑๖.๕ แล้ว ให้มอบหมายอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอน และการประเมินผลที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร รายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาขา

๑๖.๘ เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน การประเมินผลและการทวนสอบผลการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชา และประสบการณ์ภาคสนาม ในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว ให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำ มคอ. ๕ (รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา) หรือ มคอ. ๖ (รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม) ซึ่งรวมถึงการประเมินผล และการทวนสอบผลการเรียนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบพร้อมปัญหา

๑๖.๙ เมื่อครบรอบหลักสูตร ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยมีหัวข้อและรายละเอียดอย่างน้อยตามแบบ มคอ.๗ (รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร) เช่นเดียวกับการรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรแต่ละปีการศึกษา และวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวม ว่าบัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ รวมทั้งนำผลการวิเคราะห์ มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและ/หรือการดำเนินการของหลักสูตรต่อไป

ทั้งนี้ การจัดทำ มคอ. ๓ - มคอ. ๗ สถาบันอุดมศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนหัวข้อรายละเอียดให้เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของสถาบันอุดมศึกษานั้น ๆ ได้ โดยต้องคำนึงถึงเจตนารมณ์ของการจัดทำ มคอ. ๓ - มคอ. ๗

๑๗. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR)

เพื่อประโยชน์ต่อการกำกับดูแลคุณภาพการจัดการศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา การรับรองคุณวุฒิ เพื่อกำหนดอัตราเงินเดือนในการเข้ารับราชการของคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) การรับรองคุณวุฒิเพื่อการศึกษาต่อหรือทำงานในต่างประเทศ และเป็นข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการ สังคม และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะสามารถตรวจสอบหลักสูตรที่มีคุณภาพ และมาตรฐานได้โดยสะดวก ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ซึ่งบันทึกในฐานข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register: TQR) เมื่อสถาบันได้เปิดสอนไปแล้วอย่างน้อยครั้งระยะเวลาของหลักสูตร ตามหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

๑๗.๑ เป็นหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภาสถาบันก่อนเปิดสอน และสภาเทคนิคการแพทย์ให้ความเห็นชอบแล้ว และได้แจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันที่สภาสถาบันอนุมัติหลักสูตรนั้น

๑๗.๒ ผลการประเมินคุณภาพภายในตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับการประกันคุณภาพภายในจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยระดับดีขึ้นไป ต่อเนื่องกัน ๒ ปี นับตั้งแต่

เปิดสอนหลักสูตรที่ได้พัฒนาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และ มาตรฐานคุณวุฒิ สาขาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพจะต้องเป็นไปตาม หลักเกณฑ์ที่มาตรฐานคุณวุฒิสาขาเทคนิคการแพทย์กำหนด จึงจะได้รับการเผยแพร่

๑๗.๓ หลักสูตรใดที่ไม่ได้รับการเผยแพร่ ให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่ คณะกรรมการการอุดมศึกษาจะกำหนดจากผลการประเมินต่อไป

๑๗.๔ กรณีหลักสูตรใดได้รับการเผยแพร่แล้ว สถาบันอุดมศึกษาต้องกำกับดูแลให้มีการรักษาคุณภาพ ให้มีมาตรฐานอยู่เสมอ โดยผลการประเมินคุณภาพภายในทุกปีต้องเป็นไปตามที่มาตรฐาน คุณวุฒิสาขาเทคนิคการแพทย์ที่กำหนด หากปรากฏว่าผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรของ สถาบันอุดมศึกษาใด ไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเสนอ คณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อพิจารณาถอนการเผยแพร่หลักสูตรนั้น จนกว่า สถาบันอุดมศึกษานั้นจะได้มีการปรับปรุงตามเงื่อนไขของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ภาคผนวก

ตัวอย่างรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกหรือวิชาโท

➤ จุลชีววิทยาทางอาหาร/การวิเคราะห์อาหาร น้ำและสิ่งแวดล้อม/ การตรวจวิเคราะห์ทางอาชีวอนามัย	๐-๔ หน่วยกิต
➤ นิติวิทยาศาสตร์/การชันสูตรทางนิติเวชศาสตร์(Forensic Medicine)	๐-๓ หน่วยกิต
➤ ทักษะการวิจัยชุมชน (Community Health Research)	๐-๒ หน่วยกิต
➤ การตลาด (Marketing) /การบัญชี (Accounting) สำหรับ นักเทคนิคการแพทย์	๐-๒ หน่วยกิต
➤ เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์ (Medical Cytogenetics)	๐-๓ หน่วยกิต
➤ เซลล์วิทยาและเทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อ(Cytology and Histotechniques)	๐-๒ หน่วยกิต
➤ เทคโนโลยีและเครื่องมือเพื่อพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ (Technology and Equipment for better Diagnostics and Analytics)	๐-๒ หน่วยกิต
➤ โรคไวรัสอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ (Emerging and Re-emerging Viral Diseases)	๐-๓ หน่วยกิต
➤ การควบคุมโรคติดเชื้อและการเฝ้าระวังการดื้อยา (Infectious Control and Drug Resistance Monitoring)	๐-๓ หน่วยกิต
➤ เวชศาสตร์ชันสูตรภาวะเจริญพันธุ์ (Fertility Laboratory Evaluation)	๐-๓ หน่วยกิต
➤ บทนำสำหรับโภชนาการคลินิก (Introduction to Clinical Nutrition)	๐-๒ หน่วยกิต
➤ การวิจัยและพัฒนาระบบชีวการแพทย์สารสนเทศเพื่อการประเมินภาวะ สุขภาพ (Design and development of robust IT system for health monitoring)	๐-๒ หน่วยกิต
➤ ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพเบื้องต้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Health data analytics for health monitoring)	๐-๒ หน่วยกิต

ภาคผนวก 13
รายงานสรุปการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานสรุปการวิพากษ์หลักสูตร (14 ก.ย. 59)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

รายละเอียด	ประชุมเห็นชอบ	ที่ประชุมเสนอปรับแก้ไข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป		
1. รหัสและชื่อหลักสูตร		
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา		คณะสามารถปรับให้รองรับให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยได้ทั้งสองชื่อคือ วท.บ. เทคนิคการแพทย์ และ/หรือ เทคนิคการแพทย์บัณฑิต
8. อาชีพสามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา		- ผู้แทนเสนองานห้องปฏิบัติการส่งต่อ - ผู้ประเมินความเสี่ยงด้านการตรวจสอบคุณภาพของบริษัทประกันชีวิต - อาจารย์เทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง - นักวิชาการสาขาที่เกี่ยวข้อง - ศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ได้แก่ แพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต เภสัชศาสตรบัณฑิต
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร		- ควรมีรายวิชาเทคโนโลยีและเครื่องมือทางการแพทย์เพื่อช่วยในการดูแลเครื่องมือเบื้องต้น เช่น การทำ preventive maintenance ความรู้ในการบริหารจัดการเครื่องมือ การสอบเทียบเครื่องมือ ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ - ระบบหลักประกันสุขภาพของประเทศเปลี่ยนลักษณะการให้บริการ/ระบบ - การเลือกวิธีวิเคราะห์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร		วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ควรเพิ่มเติมการตระหนักรู้เรื่องความเสี่ยง ความปลอดภัยและระบบคุณภาพ
2. แผนพัฒนาปรับปรุง		

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของ หลักสูตร		
2. การดำเนินการหลักสูตร 2.1 วัน-เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า		2.2 ให้พิจารณาเรื่องคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา เช่น ความ พิการ อาจพิจารณาใช้ตาม มคอ.1 ฉบับร่าง 2.3 ให้เพิ่มความเข้าใจในวิชาชีพ อาจผ่านทางการจัด กิจกรรมเช่น open house (เช่น อาจทำร่วมกับ โรงพยาบาลพุทธชินราชพิษณุโลก) หรือออกค่ายสัญจร
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน 3.1 หลักสูตร 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา		3.1.3 - พิจารณาเพิ่ม R2R ในทุกรายวิชา, เน้น clinical correlation เพื่อเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการแก่แพทย์ได้ ความรู้เรื่องระบบประกันสุขภาพ - ควรใส่รายวิชาสารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้ เป็นวิชาบังคับและตัดวิชาเลือกให้เหลือ 4 หน่วย - รายวิชา 651407 ควรเป็นการเลือกใช้เครื่องมือ การสอบ เทียบ การจัดการเครื่องมือ แผนสอบเทียบ (หลักการใช้ เครื่องมือ) - รายวิชา 651462 ควรเรียนในวิชาพื้นฐานแล้วปรับปรุง รายวิชานี้เป็น re-emerging ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ ในบหน้า - รายวิชา 651467 เปลี่ยนคำจาก “เวชศาสตร์ฟื้นฟู” เป็น “เวชศาสตร์ฟื้นฟูระดับเซลล์ (regenerative medicine)” - รายวิชาเลือกอยากให้พิจารณา 1. การเก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและการเจาะเลือด 2. นิติวิทยาศาสตร์ - เน้นรายวิชาเทคนิคพื้นฐานทางอนุชีววิทยา ปัจจุบันใช้ ตรวจเป็นงานประจำ (routine) แล้ว - เน้นความเข้าใจในระบบคุณภาพที่เชื่อมโยงกันเช่น LA กับ HA (IC, RM) และการทำ QC เช่น cold chain 3.1.5 เขียนรายละเอียดให้กว้างแต่ครอบคลุม 3.2.1 ควรระบุความเชี่ยวชาญในหลักสูตรให้ตรงกับที่สภาวิชาชีพ กำหนด

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร 3.2.2 อาจารย์ประจำ 3.2.3 อาจารย์พิเศษ		
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม(การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)		หน้า 59 ข้อ 4 องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม ให้เพิ่มเติมโรงพยาบาล ที่จะรับนิสิตต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน LA หรือ ISO 15189 หรือ ราชวิทยาลัย ซึ่งสภานิติการแพทย์รับรอง แต่สภานิติการแพทย์ไม่รับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการจากกระทรวงสาธารณสุข
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)		
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร		

ข้อเสนอแนะอื่นๆเพิ่มเติม

.....

ภาคผนวก 14

โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

โครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560
(Program Structure of Bachelor of Science Program in Medical Technology)

Programme Learning Outcomes (Competence-based Education): บัณฑิตเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์รวมถึงการบริการสู่ระดับนานาชาติ และมีทักษะในการทำวิจัย					ปรัชญาของหลักสูตร	เกณฑ์การประเมินผล	ภาคเรียนที่	
คุณลักษณะนิสิตตามตัวบ่งชี้ของหลักสูตร/สาขาวิชา (Expected Learning Outcomes)							1 - 4	
1. มีความรู้และทักษะพื้นฐานเพื่อพัฒนาดตนเอง					ผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ทางวิชาการ และทักษะทางวิชาชีพที่ทันสมัย ก้าวทันเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต และสุขภาวะของประชาชนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์โรคในอนาคต และสามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม สามารถศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ	เฉพาะแพทย์		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ภาษาอังกฤษ	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	หมวดวิชาเลือกเสรี					
2. มีความรู้ ทักษะและสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ รวมถึงการบริการสู่ระดับนานาชาติ								
แคลคูลัสมูลฐาน	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	ชีววิทยาเบื้องต้น/ปฏิบัติการชีววิทยา	ฟิสิกส์เบื้องต้น					
ชีวสถิติ	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	ชีวเคมี					
สรีรวิทยาพื้นฐาน	พยาธิวิทยา	จุลชีววิทยาเบื้องต้น	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน					
เคมีคลินิก	โลหิตวิทยา	การตรวจปัสสาวะและสารน้ำในร่างกาย	จุลชีววิทยาคลินิก					
ภูมิคุ้มกันวิทยา	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต	ระบบคุณภาพและการบริหารจัดการทางห้องปฏิบัติการ					
สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์	กฎหมายวิชาชีพเทคนิคการแพทย์					
ห้องปฏิบัติการและคลินิกสัมพันธ์	พิษวิทยาทางเทคนิคการแพทย์	เทคนิคพื้นฐานทางอณูชีววิทยา	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์					
ฝึกงานทางเทคนิคการแพทย์	เทคนิคการแพทย์ชุมชน	สารสนเทศทางสุขภาพเพื่อการประยุกต์ใช้	วิชาการสื่อสารภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ1-3 วิชาเฉพาะด้านแบบเลือก					
3. มีทักษะในการทำวิจัยหรือนวัตกรรม และเผยแพร่ผลงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางเทคนิคการแพทย์								
ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคนิคการแพทย์		วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์					1-8
4. มีคุณธรรม และจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ								
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	หมวดวิชาเลือกเสรี	วิชาพื้นฐานวิชาชีพ	วิชาเฉพาะด้านแบบบังคับและเลือก					1-8

ภาคผนวก 15

แผนที่กระจายรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ภาคผนวก 16

เปรียบเทียบ KPI ของหลักสูตร กับ KPI ของสภาวิชาชีพ

เปรียบเทียบ KPI ของหลักสูตร กับ KPI ของสภาวิชาชีพ

ที่	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	KPI ของสภาวิชาชีพ	หมายเหตุ
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	☒ 15.1 การบริหารหลักสูตร ต้องมีการดำเนินการไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 เกณฑ์สภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ และ มาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1)	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.1
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	☒ 15.1 การบริหารหลักสูตร ต้องมีการดำเนินการไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 เกณฑ์สภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ และ มาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1)	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.1
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และ รายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	☒ 15.1 การบริหารหลักสูตร ต้องมีการดำเนินการไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 เกณฑ์สภาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ และ มาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1)	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.1
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	☒ 15.4 มีการนำผลการประเมินการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา ไปใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน และ/หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.4

5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	☒ 15.4 มีการนำผลการประเมินการดำเนินงานในปีที่ผ่านมา ไปใช้ในการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วิธีการสอน และ/หรือวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของรายวิชาในหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.4
6	มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	☒ 15.2 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทั้งในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร – ระดับรายวิชา มีการดำเนินการ รวมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 50 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งครอบคลุมหมวดวิชา โดยหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ต้องมีการทวนสอบทุกรายวิชา – ระดับหลักสูตรมีการดำเนินการทวนสอบคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.2
7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	☒ 15.3 มีการประเมินคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกรายวิชา โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ ไม่น้อยกว่าที่กำหนด ได้แก่ คุณภาพอาจารย์ ผลสัมฤทธิ์ของวิธีการสอน วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คุณภาพปัจจัยเกื้อหนุนการเรียนรู้ ทั้งนี้ในกรณีที่เป็นการประเมินแบบมาตรวัด 5 ระดับต้องมีผลการประเมิน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.3
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	☒ 15.5 อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน ได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและวิชาชีพ และอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ต้องได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ข้อ 15.5

9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	☒ 15.5 อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคน ได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและ วิชาชีพ และอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ต้องได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียน การสอน	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาเทคนิค การแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงาน ข้อ 15.5
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียน การสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนา วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อย กว่าร้อยละ 50 ต่อปี	☒ 15.6 บุคลากรสนับสนุนการเรียนการ สอนทุกคนได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่ รับผิดชอบ	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาเทคนิค การแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงาน ข้อ 15.6
11	ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปี สุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0	☒ 15.7 ระดับความพึงพอใจของ นักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพ หลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จาก คะแนนเต็ม 5.0	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาเทคนิค การแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงาน ข้อ 15.7
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	☒ 15.8 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อย กว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	มาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาเทคนิค การแพทย์ (มคอ.1) หน้า 11 ข้อ 15 ตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงาน ข้อ 15.8