



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตรการแพทย์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. ชื่อ ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	7
11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ	7
11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม	8
12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	8
12.1 การพัฒนาหลักสูตร	8
12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	9
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	11
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	13
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
1.1 ปรัชญาของหลักสูตร	13
1.2 วัตถุประสงค์	13
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	26
1. ระบบการจัดการศึกษา	26
2. การดำเนินการหลักสูตร	26
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	29
3.1 หลักสูตร	29
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต	29
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร	30
3.1.3 รายวิชา	31
3.1.4 แผนการศึกษา	45
3.1.5 คำอธิบายรายวิชา	52
3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา	107
3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	108
3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร	108
3.2.2 อาจารย์ประจำ	110
3.2.2 อาจารย์พิเศษ	134
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	136
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	137
 หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษาและวิธีการประเมินผล	 139
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	139
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	139
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	144
 หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	 177
1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	177
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	177
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	177

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	179
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	179
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	180
 หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	 186
1. การกำกับมาตรฐาน	186
2. บัณฑิต	187
3. นิสิต	187
4. อาจารย์	188
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	188
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	189
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	189
 หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	 195
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	195
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	195
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	195
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	195

ภาคผนวก ก

- ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์หลักสูตรเดิม พ.ศ.2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ภาคผนวก ข

- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ค

- สรุปประเด็นการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง

- ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก จ

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเรื่อง การศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเรื่อง การศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561

ภาคผนวก ฉ

- สรุปผลสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ของหลักสูตร

ภาคผนวก ช

- คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

ภาคผนวก ซ

- ความสัมพันธ์ระหว่าง ELOs, TQF, Vision (V) และ Mission (M) ของมหาวิทยาลัยและคณะ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder; SH) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ภาคผนวก ฌ

- ตารางเปรียบเทียบ ELOs ของมหาวิทยาลัยกับ ELOs ของหลักสูตร

**หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตรการแพทย์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

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

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

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 (ปริญญาตรี) ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

พ.ศ. 2552

5.2 ประเภทของหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างประเทศ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 กำหนดการเปิดสอน

ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2565 เป็นต้นไป

6.2 การดำเนินการ

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

6.3 คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรแล้ว ดังนี้

คณะกรรมการวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 10/2564 เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2564

สภาวิชาการในการประชุมครั้งที่ 1/2565 เมื่อวันที่ 4 มกราคม 2565

สภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 295 (3/2565) เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567 (หลังจากเปิดสอนเป็นเวลา 2 ปี)

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักวิจัย หรือ นักวิทยาศาสตร์
- (2) นักวิชาการ ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- (3) พนักงานธุรกิจวิทยาศาสตร์การแพทย์
- (4) ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา
- (5) ผู้ประกอบการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
- (6) ผู้ช่วยนักวิเคราะห์แผนการวิจัย
- (7) ผู้ช่วยผู้จัดการโครงการวิจัย
- (8) นักธุรกิจดิจิทัลด้านสุขภาพ
- (9) นักออกแบบธุรกิจสุขภาพ (ที่ปรึกษาบริษัทประกันชีวิต เป็นต้น)

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นายสุขกิจ ยะโสธรศรีกุล	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biochemistry ชีวเคมี ชีววิทยา	Kansas State University มหาวิทยาลัยมิดล มหาวิทยาลัยมิดล	USA ไทย ไทย	2536 2530 2527	15	15
2	นางสาวอภินันท์ ลิ้มมงคล	รอง ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมี- เทคโนโลยี	University of Vienna มหาวิทยาลัยมิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Austria ไทย ไทย	2547 2540 2537	15	15
3	นายกฤษณ์ ตันตนะรัตน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2547	15	15
4	นางสาวกรรณิการ์ อรรถปัญญนิช	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Sciences กายวิภาศาสตร์ รังสีเทคนิค	Kanazawa University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	Japan ไทย ไทย	2556 2548 2543	15	19

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
5	นายจตุพร เงินคำ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557	15	15
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548		
6	นายชนสรณ์ ภูเด่นแดน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2544	15	19
			วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะ- ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
7	นางสาวทิพย์ภาพร บัวเลิง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat.	Biology	University of Bonn	Germany	2558	15	15
			วท.ม.	สรีรวิทยาทาง- การแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2544		
			วท.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2537		
8	นางสาววาสนา ฉัตรดำรง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2549	19	19
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2532		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
9	นางจรรุวรรณ ทองสนิท โอคุมูระ	อาจารย์	D.Eng.	Science and Engineering	Ritsumeikan University	Japan	2553		
			วท.ม.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย- อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2543	12.25	12.25
			วท.บ.	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

การเรียนการสอนภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการดำเนินการที่คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การเรียนการสอนภาคสนาม เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาการฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ ดำเนินการที่หน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนในประเทศ หรือต่างประเทศ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

นโยบายการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ การพัฒนาประเทศใน 20 ปี ข้างหน้า โดยการใช้โมเดล “ประเทศไทย 4.0” หรือ “ไทยแลนด์ 4.0” ของรัฐบาล เป็นแนวนโยบายการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” โดยการขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญ คือ

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

ด้วยทิศทางดังกล่าว การผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการแพทย์ ดังนั้นการพัฒนาระบบบัณฑิต เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของชาติ (TQF) ตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาระดับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) และกรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 12-13 (พ.ศ.2560-2574) จะเป็นแผนยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้สำหรับพลเมืองทุกช่วงวัย เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายของแผนฯ โดยมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญของแผนคือ การมุ่งเน้นการประกันโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และการศึกษาเพื่อการมีงานทำและสร้างงานได้ ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความเป็นพลวัต ภายใต้สังคมแห่งปัญญา (Wisdom-Based Society) สังคมแห่งการเรียนรู้ (Life Long-Learning Society) และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Supportive Learning Environment) เพื่อให้พลเมือง

สามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้ประเทศไทยสามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วในอีก 15 ปีข้างหน้า

ดังนั้นการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงมีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ และคุณลักษณะของบุคลากรของประเทศตามที่ระบุไว้ใน โมเดล “ประเทศไทย 4.0” ที่ต้องการคนที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีทักษะสูงเพื่อเข้าสู่ภาคการผลิตและบริการ ซึ่งจะมีส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ ตามทิศทางและเป้าหมาย เศรษฐกิจไทยที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมได้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 และกรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 12-13 (พ.ศ. 2560 - 2574) ต่อไป รวมทั้งยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals, SDGs) ซึ่งเป็นนโยบายการพัฒนาโดยองค์การสหประชาชาติ โดยมีเป้าหมายการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มีความเกี่ยวข้องด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของประชากรประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ด้วยสังคม และวัฒนธรรมที่เปลี่ยนแปลงตามพลวัตของการเปลี่ยนแปลงในโลกดิจิทัล ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านบวก และด้านลบต่อวิถีชีวิต สภาพสังคม สุขภาพ และคุณภาพชีวิตของประชาชน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมที่จะมีผู้สูงอายุมากขึ้น ตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ทำให้ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น ในทางกลับกันผู้สูงอายุจะต้องอยู่ด้วยการพึ่งพาตนเองมากขึ้นตามลำดับด้วยสภาพสังคม และเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไป ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีจึงมีความจำเป็นต่อคนทุกวัยในสังคม ในการที่จะเรียนรู้ ปรับตัว และประยุกต์ใช้องค์ความรู้เหล่านั้นให้เหมาะสมกับการดำรงชีพของแต่ละบุคคล ด้วยเหตุนี้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีคุณลักษณะที่มีความรู้ ทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ ธุรกิจ กฎหมาย และเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม จะเป็นหนึ่งในกลไกการรักษาสมดุลของสังคม และวัฒนธรรม ให้มีความสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

12. ผลกระทบ จากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรในรอบการปรับปรุงนี้ หลักสูตรได้ทำการสำรวจข้อมูลความต้องการบัณฑิตวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิตจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน พบว่าหน่วยงานต่างๆ มีความต้องการบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ของศาสตร์พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 4 ด้าน

ประกอบด้วย กายวิภาควิทยา สรีรวิทยา ชีวเคมี จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา รวมทั้งมีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ร่วมกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความรู้ทางด้านธุรกิจ กฎหมาย ดิจิทัล เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางการแพทย์ เพื่อประยุกต์ใช้และต่อยอดกับงานวิจัยได้

เนื้อหาการปรับปรุงหลักสูตรจึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานเชิงบูรณาการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจ การออกแบบธุรกิจด้วยการประยุกต์ใช้แนวคิดทางการจัดการธุรกิจเชิงสร้างสรรค์และเชิงกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์สุขภาพ รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์และนวัตกรรมทางการแพทย์ ความรู้ทางด้านระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ทันสมัยในการพัฒนางานวิจัย วิชาการ และนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม โดยใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และสามารถบูรณาการความรู้ที่ทันสมัย เหมาะสมต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมและเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน เพื่อส่งเสริมพัฒนาและเสริมสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน เป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ในการวางแผนหลักสูตร ต้องการผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐาน และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องได้ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และตอบสนองความต้องการของชุมชนโดยทางหลักสูตรมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการศึกษาดังนี้

12.2.1 ความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวรมีวิสัยทัศน์คือ “มุ่งพัฒนามหาวิทยาลัยนเรศวรสู่การเป็นสถาบันอุดมศึกษา 4.0” โดยมุ่งพัฒนาทางด้าน 3 ประกอบด้วย Internationalization, Integration และ Innovation ในการจัดการศึกษาของหลักสูตรจะเน้นการจัดการเรียนการสอนดังนี้

Internationalization

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นภาษาอังกฤษ มีการปรับบางรายวิชาเป็นการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษ
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ
- มีวิทยากรที่มาจากหลากหลายประเทศในการมาเป็นอาจารย์พิเศษและอาจารย์ผู้สอน

- ส่งเสริมและสนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกเรียนภาษาที่ 4 โดย ให้นักศึกษาเลือกเรียนในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป

Integration

- ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัยทางด้าน Project Based Learning, Problem Based Learning, Professional Based Learning และ Research Based Learning

Innovation

- ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้เกิดนวัตกรรม มีการเพิ่มรายวิชาทางด้านการสร้างนวัตกรรม การเป็นผู้ประกอบการ และส่งเสริมมีการบูรณาการข้ามศาสตร์เพื่อความเข้มแข็งของหลักสูตร

12.2.2 สอดคล้องกับปรัชญาการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยนเรศวรได้มีปรัชญาทางการศึกษาคือ “ผลิตบัณฑิตให้มีความเป็นเลิศทางวิชาการ และมีคุณธรรมจริยธรรมเป็นแบบอย่างที่ดีในการดำรงชีวิตและสร้างสรรค์สังคมให้เกิดความสงบและสันติสุข รวมทั้งมุ่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมศิลปวัฒนธรรมและประเพณี” โดยทางหลักสูตรได้มีการจัดการเรียนการสอนที่สนับสนุนดังนี้

กิจกรรมในหลักสูตร

- มีการปรับโครงสร้างหลักสูตรโดยบรรจุรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีแยกออกเป็น 2 รายวิชาคือวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 และ 2
- บูรณาการรายวิชาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเข้ากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ และนิสิตจัดทำโครงการพร้อมนำเสนอในงานประชุมวิชาการที่คณะจัดขึ้น ภาย หลังจากปฏิบัติสหกิจศึกษา

กิจกรรมเสริมหลักสูตร

- มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตอาสา เป็นแบบอย่างของนักวิทยาศาสตร์ที่ดี ได้แก่ กิจกรรมค่ายอาสาพัฒนา
- มีกิจกรรมบริการวิชาการ โดยส่งเสริมให้นักศึกษานำความรู้ทางวิชาการมาประยุกต์ใช้ในการบริการสังคม เช่น กิจกรรมค่ายเพาะกล้า กิจกรรมสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์

12.2.3 สอดคล้องวิสัยทัศน์และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมปรัชญาและวิสัยทัศน์ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์โดยทางคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ กำหนดวิสัยทัศน์ของคณะคือ “มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ พร้อมแนวคิดเชิงธุรกิจให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก” ทั้งนี้ทางหลักสูตรได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรดังนี้

- เพิ่มคุณลักษณะพิเศษให้นิสิต โดยบรรจุรายวิชาทางด้านธุรกิจและกฎหมายทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ในหลักสูตร ที่มีจุดมุ่งหมายให้นิสิตมีแนวคิดการจัดการเชิงธุรกิจและมีความรู้ด้านกฎหมายที่สามารถพัฒนาต่อยอดไปเป็นผู้ประกอบการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
- เพิ่มรายวิชาที่เชื่อมโยงแนวทางการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ

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

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นๆ

- i. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 รายวิชา ได้แก่

252113	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์
255111	ชีวสถิติ
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์
256116	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น
258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป
261106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

- ii. วิชาของที่เปิดสอนโดยคณะแพทยศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

405215	พยาธิวิทยาทั่วไปและตามระบบ
--------	----------------------------

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาอื่น ๆ อาจถูกเลือกเป็นรายวิชาเอกเลือก หรือรายวิชาเลือกเสรี โดยนิสิตระดับปริญญาตรีในหลักสูตรอื่น

13.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกับฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ประสานงานกับภาควิชาต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมทั้ง คณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ และคณะนิติศาสตร์ รวมทั้งภาควิชาต่าง ๆ ในคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ให้บริการสอนวิชาต่าง ๆ ในการจัดการด้านเนื้อหาสาระของวิชา การจัดตารางเรียนและตารางสอบ รวมทั้งมีการประชุมหารือร่วมกับกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อปรับปรุง ประเมินผลการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตร และสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับปริญญาตรี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ธุรกิจและกฎหมาย เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรมีการกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework: NQF) ตามนโยบายของรัฐบาลที่ตั้งเป้าหมายในการนำประเทศเข้าสู่โมเดล “ประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0)” ที่มุ่งปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ “เศรษฐกิจ ที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” มีการพัฒนา พึ่งพาความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และเทคโนโลยีดิจิทัล ตามที่องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เพื่อสร้างหลักประกันว่าทุกคนมีการศึกษาที่มีคุณภาพ อย่างครอบคลุมและเท่าเทียม และสนับสนุนโอกาสในการเรียนรู้ตลอดชีวิต เข้าถึงการศึกษาทุกระดับรวมถึงมหาวิทยาลัย การพัฒนากำลังคนจึงต้องปรับตัวเพื่อให้สอดคล้องกับโลก ในศตวรรษที่ 21 ใน 4 มิติ คือ 1) เป็นคนไทยที่มีความรู้ ทักษะ และ ความสามารถที่สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 2) เป็นคนไทยที่มี ความรับผิดชอบต่อสังคม 3) เป็นคนไทยที่มีอัตลักษณ์ความเป็นไทยสามารถยืนอย่างมีศักดิ์ศรีในเวทีสากล และ 4) เป็นดิจิทัลไทยเพื่อสอดคล้องกับการเข้าสู่ยุคดิจิทัล โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการกำกับมาตรฐานคุณภาพและการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานสู่งานวิจัย ประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชุมชน สังคม และต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมาย เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้
3. เป็นผู้มีความรู้ จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
4. มีทักษะการสื่อสารและการนำเสนอผลงานด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
5. มีความรู้พื้นฐานด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล

ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

วัตถุประสงค์	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)
1. มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	ELO3, ELO5
2. สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐาน สู่งานวิจัย เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชุมชน สังคม และต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมาย เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพและพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นได้อย่างเหมาะสม	ELO4, ELO7
3. เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	ELO1, ELO2, ELO8
4. มีทักษะการสื่อสารและการนำเสนอผลงานด้วยภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีความสามารถในการคิดและวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ	ELO9
5. มีความรู้พื้นฐานด้านการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	ELO6

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
ด้านหลักสูตร		
1. พัฒนาหลักสูตรให้ได้มาตรฐาน ทันสมัย สอดคล้องกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ดังนี้ 1.1 ระดับประเทศ - การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ/ สังคม เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (Demand Based Competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย 1.2 ระดับมหาวิทยาลัย สอดคล้องกับ - วิสัยทัศน์ พันธกิจ - ปรัชญาทางการศึกษา - อัตลักษณ์นิสิตของมหาวิทยาลัย (เป็นคนดี คนเก่ง มีวินัย ภูมิใจในชาติ) 1.3 ระดับคณะ - วิสัยทัศน์ พันธกิจ	1. ปรับหลักสูตรให้ทันสมัยสอดคล้องกับมาตรฐาน AUN-QA 2. ปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2560-2579) โดยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของหลักสูตรให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงเศรษฐกิจและสังคมเพื่อรองรับประเทศไทยยุค 4.0 1. ปรับปรุงหลักสูตรตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาทางการศึกษา อัตลักษณ์นิสิตของมหาวิทยาลัย 1. ปรับปรุงหลักสูตรตามวิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาทางการศึกษา อัตลักษณ์นิสิตของคณะ 2. ปรับกระบวนการเรียนการสอนทุกรายวิชาให้สอดคล้องกับ CLO ของแต่ละรายวิชา	1. มคอ.2 1. มคอ.2, 3 2. ตารางแสดงการ Mapping ELOs ของหลักสูตรที่ปรับปรุงกับ วิสัยทัศน์ พันธกิจ ปรัชญาทางการศึกษา อัตลักษณ์นิสิตของมหาวิทยาลัย 1. มคอ.2 2. ตารางแสดงการ Mapping ELOs ของหลักสูตรที่ปรับปรุงกับวิสัยทัศน์ พันธกิจของคณะ 3. มคอ.2 4. มคอ.3, 4 : แผนการเรียนรู้ของรายวิชา 5. มคอ.5, 6 : แผนการเรียนรู้ของรายวิชา

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2. พัฒนาหลักสูตร/กำกับติดตาม/ประเมินผล โดยบูรณาการกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholder)	1. พัฒนาหลักสูตรโดยนำข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับจากผู้มีส่วนได้เสียมาปรับปรุงเนื้อหาของหลักสูตร และปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอน 2. การพัฒนาหลักสูตรเป็นแบบ Outcome-Based Education (OBE) โดยใช้กระบวนการออกแบบหลักสูตรย้อนกลับ (Backward Curriculum Design: BCD) โดยการทำแบบสอบถามและรวบรวมข้อมูลความต้องการของ Stakeholder คือ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า นิสิตที่กำลังศึกษาในทุกชั้นปี อาจารย์ และแหล่งฝึกงาน หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์ความถี่ เพื่อประเมินความต้องการจากผู้มีส่วนได้เสียทุกภาคส่วน และนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดทำ ELOs ของหลักสูตร	1. ตารางแสดงการนับความถี่ของข้อมูลจาก Stakeholder
3. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา กำกับติดตามดูแล แผนการเรียน ผลการเรียน ความก้าวหน้าและประเมินนิสิต	1. หลักสูตรมีการดำเนินการจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิต ในสัดส่วนอาจารย์ที่ปรึกษาต่อจำนวนนิสิตตามที่กำหนดโดยระบบอาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย 2. มีการติดตามนิสิตในที่ปรึกษาโดยการใช้สารสนเทศผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทางในการให้คำปรึกษา การติดตามผลการเรียนของนิสิตและการปลดล็อกระบบลงทะเบียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษา	1. คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษานิสิตทุกชั้นปี 2. โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิต 3. โครงการอบรมเตรียมความพร้อมอาจารย์ที่ปรึกษา 4. ระบบติดตามและให้คำปรึกษานิสิตผ่านระบบสารสนเทศของมหาวิทยาลัย 5. คู่มือนิสิต 6.ระบบสารสนเทศ www.advisor.nu.ac.th

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3. ฝ่ายวิชาการของหลักสูตรมีระบบการติดตามและประเมินผลการเรียนพร้อมทั้งให้คำแนะนำนิสิตในทุกภาคการศึกษา 4. ทางคณะโดยฝ่ายกิจการนิสิตร่วมกับหลักสูตรจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้กับนิสิตและจัดให้อาจารย์ที่ปรึกษา นิสิตและผู้ปกครองที่เข้ามาศึกษาได้พบปะพูดคุยทำความรู้จักกันในวันปฐมนิเทศ รวมทั้งมีกิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิตในทุกภาคการศึกษา	
4. พัฒนากิจกรรมเสริมหลักสูตร (Co-Curricular Activities) ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long-Learning)	1. หลักสูตรจัดให้มีโครงการและสอดแทรกกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของนิสิต ให้เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยได้กำหนด Life-Long Learning ของหลักสูตรไว้ 4 ทักษะคือ Communication Skill (Mother Language and English Language) , IT skill ,Life Support Skill และ Scientific Thinking Skill ทั้งนี้ทางหลักสูตรจัดให้มีกิจกรรมดังนี้คือ 1) กิจกรรมการทบทวนและฝึกทักษะปฏิบัติการก่อนออกไปสหกิจศึกษา สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 4 และ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 3 2) กิจกรรมเสริมหลักสูตรในแต่ละชั้นปี 2.1 โครงการ Biosafety and Biosecurity โดยจัดให้	1. โครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องที่จัดโดยฝ่ายกิจการนิสิตของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตร -โครงการ Biosafety and Biosecurity

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- ปี 1 เข้าอบรมห้องปฏิบัติการตามภาควิชาต่างๆและ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ - ปี 2 เข้าอบรม Biosafety and Biosecurity - ปี 3 เข้าอบรม Human Ethic และ Animal Ethic 2.2 โครงการ Basic Life Support - ปี 1 ช่วยฟื้นคืนชีพแบบ Basic Responder - ปี 2 ช่วยฟื้นคืนชีพแบบ Intermediate Responder - ปี 3 ช่วยฟื้นคืนชีพแบบ Advance Responder 2.3 โครงการ Scientific Thinking - ปี 1 และ ปี 2 Scientific Thinking เชิญนักวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลมาบรรยายให้นิสิตฟังเพื่อให้เกิดInspiration - ปี 3 และ ปี 4 ให้นิสิตทำ Profile Scientific Project เพื่อฝึกฝนทักษะการบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์และสาขาที่เกี่ยวข้อง 2. หลักสูตรร่วมกับฝ่ายกิจการนิสิตของคณะจัดกิจกรรมอบรม ให้นิสิตทุกชั้นปี โดย กิจกรรม Smart Student - ปี 1 กิจกรรม CPR and Basic Life Support - ปี 2 Soft Skills and Social Media Awareness	- โครงการ Basic Life Support - โครงการ Scientific thinking - ภาพกิจกรรมต่างๆ

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ปี 3 Resume Writing ปี 4 เงินทองต้องวางแผน และกิจกรรมสำหรับนิสิตทุกชั้นปี 1. Story Telling Course 2. Skill-Up Your English 3. Stress Management รวมถึง - กีฬาคณะ - ค่ายอาสา - คีนรั้ง - ไหว้ครู - พี่น้องสัมพันธ์	
5.พัฒนารายวิชาบูรณาการ (Integrated Course)	พัฒนารายวิชาที่มีเนื้อหาการบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ธุรกิจ กฎหมาย	รายวิชาในหลักสูตร ได้แก่ วิชาสัมมนาวิชาชีพ วิชาสัมมนา-วิชาการ วิชาบูรณาการวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี วิชาสหกิจศึกษา
6. ส่งเสริมทักษะทางด้านภาษา	1. จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษ สำหรับวิชาชีพโดยเน้นทั้งทักษะการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ต่อเนื่องกันไปจนครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 2. จัดให้มีการสัมมนาทางวิชาการในรูปแบบภาษาอังกฤษ 3. ให้นิสิตสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วยระบบ e-Learning ซึ่งสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center) จะเป็นหน่วยสนับสนุน	1. ร้อยละของนิสิตที่มีผลสอบภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด 1. รายวิชาสัมมนาวิชาการ 1. ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ลงเรียนในระบบของสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center)

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
7. ส่งเสริม		
7.1 ด้านการจัดการเรียนการสอน		
1.พัฒนาการจัดการเรียนการสอน ที่หลากหลาย	จัดให้มีการเรียนการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ Learning by Doing, Active Learning, Life-Long-Learning, Case Study, Special Conference, Research Based Learning	รายวิชา และกิจกรรมในรายวิชา ได้แก่ วิชาเภสัชวิทยา และพิษวิทยา วิชาวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี วิชาสหกิจศึกษา วิชาสรีรวิทยาของมนุษย์ วิชาระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน
2.พัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่เน้นประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เข้าสู่ตลาดแรงงาน	1. หลักสูตรเพิ่มเติมรายวิชาใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านธุรกิจ และกฎหมาย โดยเน้นการประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2. จัดให้มีเวทีวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการสู่สาธารณะให้แก่บัณฑิตในระดับปริญญาตรี 3. จัดให้นิสิตมีประสบการณ์การฝึกงานร่วมกับหน่วยงานทั้งภาครัฐ หรือภาคเอกชน และเรียนรู้การประยุกต์ใช้ความรู้อย่างเป็นรูปธรรม	1. รายวิชาด้านธุรกิจ วิชาด้านกฎหมาย วิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณาการ 1. ร้อยละของนิสิตที่เข้าร่วมเวทีวิชาการทั้งในฐานะผู้นำเสนอผลงาน หรือผู้เข้าร่วมการประชุม 1. ร้อยละของนิสิตที่ผ่านการฝึกงานทั้งภาครัฐและเอกชน
3.พัฒนาการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เป็นธรรม และนำผลการวัดและประเมินผลมาปรับปรุง	1. จัดให้มีกระบวนการประเมินนิสิตในหลายรูปแบบทั้ง Rubric Score, Marking Schemes, Timelines และมีเกณฑ์การตัดเกรดที่ชัดเจน โดยแจ้งให้นิสิตทราบอย่างทันท่วงที 2. มีแนวปฏิบัติในการขอตรวจสอบผลคะแนน/ตรวจสอบเกรด	1.แผนการเรียนรู้รายวิชา Course Syllabus 1. ประกาศแนวปฏิบัติ

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3. มีการให้ผลประเมินย้อนกลับแก่นิสิตอย่างทันเวลา เช่น การประกาศผลการประเมินต่างๆ คะแนนสอบกลางภาค คะแนนภาคปฏิบัติการให้นิสิตทราบ	
7.2 ด้านอาจารย์		
1.วางแผนอัตรากำลัง สมรรถนะอาจารย์ ภาระงาน ให้เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร	1. มีการวิเคราะห์อัตรากำลัง ของอาจารย์แต่ละภาควิชาที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนของหลักสูตร และเสนอกรอบอัตรากำลังให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา และกำหนดกรอบอัตราของคณาจารย์แต่ละภาควิชา 2. คณะมีการติดตามภาระงานด้านการเรียนการสอนของคณาจารย์ทุกภาควิชาที่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรทุกรูปของการประเมินภาระงาน	1. แผนวิเคราะห์อัตรากำลังของคณาจารย์คณะ วิทยาศาสตร์การแพทย์ 1. เกณฑ์การประเมินภาระงานของคณะ/ภาควิชา
2.พัฒนา/สนับสนุน การอบรมสัมมนาอาจารย์ให้มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนให้นิสิตบรรลุ ELOs ของหลักสูตร	1. หลักสูตรมีการตั้งงบประมาณสนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน เพื่อพัฒนาตนเองทางด้านงานวิชาการ และนำผลการเรียนรู้มาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนตาม ELOs ของหลักสูตร 2. มีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน ทั้งทางด้านกลยุทธ์การสอน วิธีการสอน การวัดและประเมินผลตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งจัด	1. แผนงบประมาณในการพัฒนาบุคลากรของหลักสูตร 1. รายงานการเข้าร่วมอบรมปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอนตามเกณฑ์ AUN-QA ของอาจารย์

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	โดยกองบริการการศึกษาขอมหาวิทยาลัย และของคณะ 3. มีช่องทางการเผยแพร่ เข้าถึงและรับทราบ ELOs ของหลักสูตรที่หลากหลาย	1. Web Site 2. Infographic 3. การประชุมเพื่อชี้แจงให้ข้อมูล ELOs แก่ผู้รับผิดชอบรายวิชาทุกภาคการศึกษา
3.สนับสนุนงานวิจัย/บริการวิชาการที่สามารถนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุ ELOs ของหลักสูตร	1. คณะมีการสนับสนุนงบประมาณและสิ่งสนับสนุนการทำงานวิจัย และการบริการวิชาการของคณาจารย์ทุกภาควิชาที่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุ ELOs ของหลักสูตร 2. คณะสนับสนุนงบประมาณการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีให้แก่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของหลักสูตร 3. มีรายวิชาที่มีการบูรณงานวิจัยบริการวิชาการ กับการเรียนการสอน	1. ร้อยละของงานวิจัย/บริการวิชาการที่นำไปเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของนิสิตในหลักสูตร 1. แผนงบประมาณในการสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีของนิสิตในหลักสูตร 1. วิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีและวิชาเคมีวิเคราะห์
7.3 ด้านทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้		
1.วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุน มีความเพียงพอ พร้อมใช้และทันสมัย	ทางคณะมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ดังนี้ 1. ห้องเรียนที่เพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน 2. ห้องปฏิบัติการของทุกภาควิชา 3. มีห้องวิจัยสถานปฏิบัติการกลางที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย	1. ภาพถ่ายห้องพักนิสิต 2. ภาพถ่ายอื่นๆ (โรงอาหาร ห้องคอมพิวเตอร์ สถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์) 3. ภาพถ่ายห้องปฏิบัติการภาควิชาและสถานบริการ

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	4. ห้องปฏิบัติการกลางของคณะที่ผ่านมาตรฐาน BSL2 5. ห้องคอมพิวเตอร์ของคณะที่สามารถให้บริการได้จำนวน 30 เครื่องและนิสิตสามารถมาใช้บริการได้ทุกวัน 6. มีลานกิจกรรมที่นิสิตสามารถใช้ทำกิจกรรมนอกเวลาได้ 7. มี Working Space ให้นิสิตได้ใช้ทำกิจกรรม 8. มี รปภ รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชม. 9. มีโรงอาหารใต้ห้องเรียนรวมของคณะ มหาวิทยาลัยมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ดังนี้ 1. มีศูนย์ภาษาและห้องปฏิบัติการด้านภาษาต่างประเทศ (NULC) 2. มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่อาคารเรียนรวม (CITCOM) 3. มีศูนย์กีฬาสำหรับส่งเสริมสุขภาพให้บริการแก่นิสิต 4. มีห้องสมุดที่นิสิตสามารถใช้บริการได้ทุกวัน 5. มีโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ให้บริการแก่นิสิตด้านสุขภาพอนามัยตลอด 24 ชม. 6. มีหมายเลขฉุกเฉิน 086-9369977 ของศูนย์รับแจ้งเหตุฉุกเฉินนิสิต กองกิจการนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่นิสิต	1. ภาพถ่ายห้องต่างๆ

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	สามารถโทรขอความช่วยเหลือได้ตลอด 24 ชม. 7. มี Facebook Page สำหรับติดต่อ ฉุกเฉินได้ตลอด 24 ชม	
2. ระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศ สามารถเข้าถึง เพียงพอ และทันสมัย	1. มีห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัยที่มี ระบบยืม-คืนออนไลน์ มีฐานข้อมูลสืบค้น วารสาร และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อ โสตทัศนวัสดุ ฯลฯ ให้นิสิตได้เข้าไปศึกษา ค้นคว้า 2. มีการให้บริการเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตระบบเครือข่ายไร้สายของ มหาวิทยาลัย (NU-Wifi) และของคณะ (Medsci-Wifi)	
3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนเพียงพอต่อการ ให้บริการแก่อาจารย์ นิสิต ในการจัดการ เรียนการสอน วิจัยและบริการวิชาการ	1. หลักสูตรมีเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการกลาง ของคณะในการสนับสนุน ประสานงาน 2. มีนักวิทยาศาสตร์ประจำ ห้องปฏิบัติการแต่ละภาควิชา ในการ สนับสนุนการเรียนการสอน 3. มีงบประมาณส่งเสริม การเข้าร่วม อบรม ศึกษาดูงานของเจ้าหน้าที่ฝ่าย สนับสนุนรายละเอียด 3,000 บาทต่อปี	1.จำนวนและรายละเอียดฝ่าย สนับสนุนรวมของคณะ 2.แผนพัฒนาบุคลากรฝ่าย สนับสนุน คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์ 3.ข้อมูลการเข้าร่วมอบรม/ สัมมนา
4.จัดสิ่งแวดล้อม ระบบความปลอดภัย ระบบการดูแลสุขภาพ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ของนิสิต	1. คณะมีการจัดสิ่งแวดล้อมและสิ่ง อำนวยความสะดวกให้กับนิสิต เช่น ห้องน้ำ แม่บ้านดูแลสม่ำเสมอ มี บรรยากาศที่ร่มรื่น 2. คณะมีระบบแจ้งเตือนภัยชัดเจน เช่น ทางหนีไฟ ระบบแจ้งไฟไหม้ มี รปภ รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชม. เป็น ต้น	

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3. คณะมีช่องทางพิเศษเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับนิสิตที่มีความบกพร่องทางร่างกาย	

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาคโดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาต้น เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน ถึง มีนาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า และ

(2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ของระบบการคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (Thai University Central Admission System= TCAS) หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก (โควตา) ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2.2 การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

(1) นักเรียนที่เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของการคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (Thai University Central Admission System= TCAS)

(2) นักเรียนที่มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นผู้ดำเนินการคัดเลือกเอง

โดยกำหนดเงื่อนไข ดังนี้

(1) สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 2 ที่เรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (หลักสูตร 4 ปี) สามารถยื่นความประสงค์เข้าสู่แผนการศึกษาปริญญาตรีต่อเนื่องปริญญาโทได้ เมื่อมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.1 ผลการเรียนเฉลี่ย (GPAX) ไม่น้อยกว่า 2.75

1.2 มีหนังสือตอบรับการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(2) นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนดในข้อ 1.1 และ 1.2 และมีความสนใจเข้าศึกษาต่อในแผนการศึกษาปริญญาตรีต่อเนื่องปริญญาโท ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาโทของแต่ละสาขาวิชา

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนระดับอุดมศึกษาที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- การกำหนดแผนการเรียน และการปรับเปลี่ยนแผนการเรียน ของนิสิต

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ เพื่อแนะนำหลักสูตร เงื่อนไขการสำเร็จการศึกษา ให้นิสิตได้เข้าใจ ตั้งแต่เริ่มเข้าสู่แผนการศึกษา และร่วมวางแผนการศึกษาเป็นรายบุคคล

- มอบหมายหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำปรึกษาแนะนำ ทั้งในด้านการเรียน การปรับตัว การแบ่งเวลา และการวางแผนเป้าหมายในชีวิต

- มอบหมายให้กรรมการบริหารหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกำกับดูแลการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามแผนการศึกษาของหลักสูตร และให้คำปรึกษาแก่นิสิต กรณีมีข้อสงสัยในแผนการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง

- มีฝ่ายกิจการนิสิตของคณะให้ความช่วยเหลือแก่อาจารย์ที่ปรึกษา จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดูแลนิสิต เช่น วันพบอาจารย์ที่ปรึกษา วันพบผู้ปกครอง การติดตามการเรียนของนิสิตชั้นปีที่ 1 จากอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นต้น

- ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการดำรงชีวิต เช่น โครงการปฐมนิเทศสำหรับนิสิตปริญญาตรี เป็นต้น

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
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
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 ประมาณการงบประมาณรายรับ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
ค่าธรรมเนียมการศึกษา	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000
รวมรายรับ	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000

หมายเหตุ : คำนวณจากค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อปีการศึกษา ต่อคน คูณด้วยจำนวนนิสิตในปีการศึกษานั้น

2.6.2 ประมาณการงบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2564	2565	2566	2567	2568
1. ค่าตอบแทน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
2. ใช้สอย	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
3. วัสดุ	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
4. ครุภัณฑ์	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
รวมรายจ่าย	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000	2,300,000

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต

เป็นเงิน 38,333.33 บาท ต่อคนต่อปี

2.7 ระบบการจัดการศึกษา

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

หมายเหตุ : การจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ จะใช้เฉพาะในช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) เท่านั้น

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ ศธ. พ.ศ.2558	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 1.1 กลุ่มวิชาภาษา 1.1.1 วิชาบังคับ - กลุ่มภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่า - กลุ่มภาษาไทย ไม่น้อยกว่า 1.1.2 วิชาเลือก โดยเลือกจากกลุ่มภาษาอังกฤษ กลุ่มภาษาไทย หรือกลุ่มภาษาต่างประเทศอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 1.2 กลุ่มวิชามนุษศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 1.5 กลุ่มวิชาพลานามัย (บังคับไม่น้อยกว่าหน่วยกิต)	30	30 12 3 3 6 6 6 6 1
2	หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 2.1 วิชาพื้นฐาน 2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 2.2 วิชาเฉพาะด้าน 2.2.1 วิชาบังคับ 2.2.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2.4 สหกิจศึกษา/ฝึกอบรมหรือฝึกงาน ในต่างประเทศ	72 - - - - - - - -	92 28 17 11 52 46 6 6 6 6
3	หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า		120	128

001313	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
	Chinese for Communication	

001314	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Myanmar for Communication	3(2-2-5)
001315	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร French for Communication	3(2-2-5)
001316	ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร Spanish for Communication	3(2-2-5)
001317	ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร Lao for Communication	3(2-2-5)
001318	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication	3(2-2-5)
001319	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร Vietnamese for Communication	3(2-2-5)
001320	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication	3(2-2-5)
001321	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication	3(2-2-5)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต
 โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3 (2-2-5)
001222	ภาษา สังคม และวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3 (2-2-5)
001224	ศิลปะในชีวิตประจำวัน Arts in Daily Life	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)
001238	การรู้เท่าทันสื่อ Media Literacy	3(2-2-5)
001242	การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creative Thinking and Innovation	3 (2-2-5)
001253	การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม Entrepreneurship for Small Business Start-up	3 (2-2-5)
001276	พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว Energy and Technology around Us	3 (2-2-5)
001331	นวัตกรรมเพื่อสังคม Social Innovation	3 (2-2-5)
001332	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล Introduction to Data Management in Digital Era	3 (2-2-5)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า จำนวน 6 หน่วยกิต
โดยเลือกจากรายวิชาดังต่อไปนี้

001231	ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน Philosophy of Life for Sufficient living	3(2-2-5)
001232	กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต Fundamental Laws for Quality of Life	3(2-2-5)
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)

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)
001254	ศาสตร์พระราชสำหรับการดำรงชีวิต The King's Philosophy for Living	3(2-2-5)
001351	น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice	3(2-2-5)
001352	สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ Peace and Religion for Human Kinds	3(2-2-5)
001353	การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ Principles of Accounting for Entrepreneur	3(2-2-5)

4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่าจำนวน 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 Lifestyle	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)
001291	การบริโภคในชีวิตประจำวัน Consumption in Daily life	3(2-2-5)
001292	วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ในศตวรรษที่ 21 Circular Economic Lifestyle for 21 st Century	3(2-2-5)
1.2	กลุ่มวิชาพลานามัย บังคับไม่นับหน่วยกิต	จำนวน 1 หน่วยกิต
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย Sports and Exercises	1(0-2-1)
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวน 92 หน่วยกิต
2.1	วิชาพื้นฐาน	จำนวน 28 หน่วยกิต
2.1.1	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	จำนวน 17 หน่วยกิต
252113	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science	3(3-0-6)
255111	ชีวสถิติ Biostatistics	3(2-2-5)
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	3(3-0-6)
256116	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic chemistry Laboratory	1(0-3-1)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	3(3-0-6)
258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	2(2-0-4)

261106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ Physics for Health Science	2(2-0-4)
--------	--	----------

2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	จำนวน	11	หน่วยกิต
266281	เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน3(2-2-5) Basic Scientific Instrumentation in Standard Laboratory		
266384	ระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ Laboratory Quality Management System	3(2-2-5)	
415201	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน Basic Bioinformatics	2(1-3-3)	
415251	เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ Medical Analytical Chemistry	3(2-2-5)	

2.2 วิชาเฉพาะด้าน	จำนวน	52	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาบังคับ	จำนวน	46	หน่วยกิต
405215	พยาธิวิทยาทั่วไปและตามระบบ General and Systemic Pathology	3(3-0-6)	
415190	สัมมนาวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ Medical Science Career Seminar	1(0-2-1)	ไม่นับหน่วยกิต
415202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Communicative English for Specific Purposes in Medical and Biological Sciences	1(0-2-1)	
415303	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ1(0-2-1) ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Communicative English for Academic Analysis in Medical and Biological Sciences		

415304	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Communicative English for Research Presentation in Medical and Biological Sciences	1(0-2-1)
415205	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ Introduction to Law for medical Science	3(3-0-6)
415260	การออกแบบธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ Health and Wellness Business Management	2(1-2-3)
415261	พฤติกรรมผู้บริโภคด้านการค้าและสุขภาพ Health and Wellness Consumer Behavior	3(2-2-5)
415400	วิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณาการ Integrated Medical Science	3(2-2-5)
415401	เภสัชวิทยาและพิษวิทยา Pharmacology and Toxicology	4(3-2-7)
415402	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน Basic Research Methodology	3(2-2-5)
415497	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา		
412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Microbiology and Parasitology	4(3-2-7)
412342	โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน Infectious Disease and Immunity	3(2-2-5)
กลุ่มวิชาชีวเคมี		
411221	ชีวเคมี Biochemistry	4(3-2-7)

นิสิตสามารถเลือกรายวิชาจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือจะเลือกข้ามกลุ่มวิชาได้

2.2.2.1 วิชาเลือกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา

266203	การเขียนโปรแกรมไพธอนขั้นพื้นฐาน ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ Basic Python Programming for Health Science	3(2-2-5)
266305	ปรสิตวิทยา Parasitology	3(2-2-5)
266356	การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา Parasitology Laboratory Diagnosis	3(2-2-5)
266483	เทคนิคทางห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพ เครื่องสำอางเครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตราย Laboratory Quality Techniques in Cosmetics, Medical device and Hazardous substances	3(2-2-5)
412341	เทคนิควิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Research Techniques in Microbiology and Parasitology	3(2-2-5)
412343	เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ Medical Biotechnology	3(2-2-5)

412381	ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Special Problems in Microbiology and Parasitology	3(0-6-3)
415340	โรคปรสิตที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน Parasitic Zoonoses	3(2-2-5)

กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์

401311	เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์ Basic Laboratory Techniques in Anatomy	3(2-2-5)
401313	หลักเบื้องต้นทางประสาทกายวิภาคศาสตร์ Concept in Neuroanatomy	3(2-2-5)
401314	เทคนิคทางอิมมูโนเคมี Immunochemical technique	3(2-2-5)
401315	เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์และการวิเคราะห์ภาพ Microscopic Technique & Image analysis	3(2-2-5)
401381	ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ Special Problem in Anatomy	3(0-6-3)

กลุ่มวิชาชีวเคมี

411321	เทคนิควิจัยทางด้านชีวเคมี Research Techniques in Biochemistry	3(2-2-5)
411322	เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร Medicinal Plant Biotechnology	3(2-2-5)
411323	การเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้น Basic Cell Culture	3(2-2-5)
411324	พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมี Biochemical Genetics	3(2-2-5)
411333	กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิก Biochemical Processes and Clinical Correlation	3(2-2-5)

411334	ชีวเคมีของเซลล์ต้นกำเนิด Biochemistry of Stem Cell	3(2-2-5)
411341	ชีวเคมีของพืช Plant Biochemistry	3(3-0-6)
411344	สรีรวิทยาและชีวเคมีของฮอร์โมนพืช Physiology and Biochemistry of Plant Hormones	3(3-0-6)
411345	สรีรวิทยาและชีวเคมีของพืชสมุนไพร Physiology and Biochemistry of Medicinal Plants	3(3-0-6)
411381	ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี Special Problem in Biochemistry	3(0-6-3)

กลุ่มวิชาสรีรวิทยา

413201	เทคนิคปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์- เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ Human Cell Culture Techniques for Medical Science Research	3(2-2-5)
413202	การทดลองพื้นฐานด้านการวิเคราะห์เซลล์ Basic Experimental Methods of Cellular Analysis	3(0-6-3)
413301	พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ Pathophysiology of Endocrine and Reproductive System	3(2-2-5)
413331	เทคนิควิจัยทางด้านสรีรวิทยา Research Techniques in Physiology	3(2-2-5)
413332	สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา Physiology of Exercise and Sport	3(3-0-6)
413333	การทดสอบสมรรถภาพกายและการออกแบบ- การออกกำลังกาย Physical Fitness Test and Exercise Program Design	3(2-2-5)

413334	เทคนิคปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองในงาน- วิทยาศาสตร์สุขภาพและจรรยาบรรณการใช้สัตว์ Technique Use with Laboratory animal in Medical Science Research and Animal Ethic	3(2-2-5)
413335	หลักของประสาทสรีรวิทยา Principle of Neurophysiology	3(2-2-5)
413336	หลักของสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด Principles of Cardiovascular Physiology	3(2-2-5)
413338	ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิต หายใจและขับถ่ายปัสสาวะ Physiological Relation of Cardiovascular, Respiratory and Renal System	3(2-2-5)
413339	พยาธิสรีรวิทยา Pathophysiology	3(2-2-5)
413341	ศาสตร์แห่งการชะลอวัย Science and Art for Rejuvenation	3(2-2-5)
413342	เทคนิควิจัยพื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์ Basic Research Techniques in Neuroscience	3(2-2-5)
413344	สรีรวิทยาในชีวิตประจำวัน Physiology in Daily Life	3(2-2-5)
413345	การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์และสุขภาพ Scientific and Health Storytelling	3(2-2-5)
413346	การประยุกต์ใช้ 5Q ในสรีรวิทยาของมนุษย์ Application of 5Q in Human Physiology	3(2-2-5)
413381	ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา Special Problems in Physiology	3(0-6-3)

- 413382 ปัญหาพิเศษด้านการสร้างผลิตภัณฑ์สุขภาพ 3(2-2-5)
 ธรรมชาติเบื้องต้นจากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
 Research project in basic natural health product
 applications from medical science research

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

- 415305 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5)
 Selected Topics in Medical Sciences
- 415306 วิทยาศาสตร์การแพทย์กับการดำเนินงาน 3(2-2-5)
 ทางระบาดวิทยา
 Medical Science for Epidemiology
- 415309 วิถีสุขภาวะ 3(2-3-5)
 Means of Well Being
- 415353 เทคนิควิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ 3(2-2-5)
 Research Techniques in Analytical Chemistry
- 415357 การเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5)
 Technical Writing for Medical Science
- 415381 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6)
 Special Problems in Medical Sciences

2.2.2.2 วิชาเลือกด้านธุรกิจ

- 415262 หลักการตลาด 3(3-0-6)
 Principle of Marketing
- 415263 การเขียนแผนธุรกิจเพื่อขอรับทุน 3(3-0-6)
 Writing a Business Plan
- 415264 การตลาดเพื่อการบริการ 3(3-0-6)
 Service Marketing Management

415360	การเริ่มต้นธุรกิจด้านอุตสาหกรรมชีวภาพ การแพทย์พื้นฐาน Introduction to Entrepreneurship in Biomedical Industry	3(2-2-5)
--------	--	----------

2.2.2.3 วิชาเลือกด้านกฎหมาย

230413	กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค Consumer Production Law	2(2-0-4)
230461	กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ Information Technology Law	2(2-0-4)
415207	กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตรวจวิเคราะห์ ทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์	3(3-0-6)

2.2.2.4 วิชาเลือกด้านนิติวิทยาศาสตร์

266354	กีฏวิทยาทางการแพทย์ Medical Entomology	3(2-2-5)
266412	จุลชีววิทยาพิษจุน์หลักฐาน Forensic Microbiology	3(2-2-5)
401316	การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกายวิภาคศาสตร์ Human Identification from Anatomy	3(2-2-5)
415300	นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น Basic Forensic Science	3(2-2-5)

2.2.2.5 วิชาเลือกด้านวิทยาการอาหาร

411331	ชีวเคมีเชิงโภชนาการ Nutritional Biochemistry	3(2-2-5)
412347	หลักความปลอดภัยทางอาหาร Principles of Food Safety	3(2-2-5)
413343	โภชนาการในวงจรชีวิต Nutrition Throughout the Life Cycle	3(2-2-5)

415308	โภชนวิทยากับสุขภาพและการเกิดโรค Nutrition Science in Health and Disease	3(2-2-5)
415370	การจัดการธุรกิจอาหาร Food Business Management	3(2-2-5)
415371	มาตรฐานและกฎหมายควบคุมอาหาร Food Standards and Regulations	3(2-2-5)
415372	การควบคุมคุณภาพอาหาร Food Quality Control	3(2-2-5)
415374	หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ Selected Topics in Food Science and Nutrition	3(2-2-5)
415375	วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการเบื้องต้น Introduction to Food Science and Nutrition	3(2-2-5)

2.3 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	จำนวน	6 หน่วยกิต
415394	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis 1	3 หน่วยกิต
415495	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis 2	3 หน่วยกิต

2.4 การฝึกอบรบหรือการฝึกงานในต่างประเทศ/สหกิจศึกษา	จำนวน	6 หน่วยกิต
415491	การฝึกอบรบหรือการฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training หรือ	6 หน่วยกิต
415492	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือสถาบันอื่น

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
252113	คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ Mathematic for Science	3(3-0-6)
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic Chemistry	3(3-0-6)
256116	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ General and Organic chemistry Laboratory	1(0-3-1)
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาปลาย

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาไทย	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
001281	กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Sports and Exercises	
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introductory Biology	
261106	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	2(2-0-4)
	Physics for Health Science	
415190	สัมมนาวิชาชีพ (ไม่นับหน่วยกิต)	1(0-2-1)
	Medical Science Career Seminar	
xxxxxx	เลือกเสรี	3 หน่วยกิต
	รวม	20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา	3(2-2-5)
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(2-2-5)
255111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)
	Biostatistics	
415205	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	3(3-0-6)
	Introduction to Law for medical Science	
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
	Basic Anatomy	
411221	ชีวเคมี	4(3-2-7)
	Biochemistry	
415260	การออกแบบธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
	Health and Wellness Business Management	
รวม		21 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาปลาย

258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป General Genetics	2(2-0-4)
412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา Microbiology and Parasitology	4(3-2-7)
413203	สรีรวิทยาของมนุษย์ Human Physiology	4(3-2-7)
415202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Communicative English for Specific Purposes in Medical and Biological Sciences	1(0-2-1)
415261	พฤติกรรมผู้บริโภคด้านการค้าและสุขภาพ Health and Wellness Consumer Behavior	3(2-2-5)
xxxxxx	เลือกเสรี	3 หน่วยกิต
	รวม	17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

266281	เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้อง ปฏิบัติการมาตรฐาน Basic Scientific Instrumentation in Standard Laboratory	3(2-2-5)
411351	ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ Medical Molecular Biology	3(2-2-5)
415201	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน Basic Bioinformatics	2(1-3-3)
415303	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Communicative English for Academic Analysis in Medical and Biological Sciences	1(0-2-1)
415251	เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ Medical Analytical Chemistry	3(2-2-5)
415402	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน Basic Research Methodology	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
รวม		18 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาปลาย

266384	ระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ Laboratory Quality Management System	3(2-2-5)
405215	พยาธิวิทยาทั่วไปและตามระบบ General and Systemic Pathology	3(3-0-6)
412342	โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน Infectious Disease and Immunity	3(2-2-5)
415304	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ Communicative English for Research Presentation in Medical and Biological Sciences	1(0-2-1)
415301	เภสัชวิทยาและพิษวิทยา Pharmacology and Toxicology	4(3-2-7)
415394	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 Undergraduate Thesis 1	3 หน่วยกิต
รวม		17 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

415400	วิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณาการ Integrated Medical Sciences	3(2-2-5)
415495	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 Undergraduate Thesis 2	3 หน่วยกิต
415497	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
xxxxxx	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
รวม		10 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาปลาย

วิชาบังคับอีก 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา ดังนี้

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

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- | | | |
|--------|---|----------|
| 001211 | <p>การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>English Listening and Speaking for Communication</p> <p>ทักษะการฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นที่การออกเสียง การเน้นเสียงใน ระดับคำและประโยค เสียงสูงต่ำในประโยค ความเข้าใจระหว่างวัฒนธรรม การฝึกฟังและฝึกพูดในหัวข้อต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและการทำงาน</p> <p>English Listening and speaking skills for communication with emphasis on pronunciation, word and sentence stress, intonation, cross-cultural understanding, listening and speaking practice in everyday and job-related topics</p> | 3(2-2-5) |
| 001212 | <p>การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>English Critical Reading for Effective Communication</p> <p>ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการอ่านเชิงวิเคราะห์ โดยเน้นที่การอ่านเพื่อหาใจความสำคัญและ รายละเอียดสนับสนุน การเดาความหมายจากบริบท การสรุปความ การแยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น การบอก จุดประสงค์ ทศนคติ และนำเสียงของผู้เขียนการประเมินข้อมูลและแนวคิด</p> <p>English language skills for critical reading with emphasis on reading for main ideas and supporting details, guessing meaning form contexts, making inferences, distinguishing facts and opinions, identifying the author's purpose, attitude and tone of voice, evaluating information and ideas</p> | 3(2-2-5) |
| 001213 | <p>การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>English Writing for Effective Communication</p> <p>ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการเขียนให้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นที่การฝึกการเขียน ประโยคและย่อหน้าที่มีการใช้คำศัพท์ ไวยากรณ์ โครงสร้างและการจัดเรียง ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง</p> <p>English language skills for effective written communication with emphasis on practice in writing sentences and paragraphs with proper and correct use of vocabulary, grammar, structure and organization</p> | 3(2-2-5) |

001301	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ Thai Language for Academic Communication การอ่านเพื่อการสืบค้น การเขียนและการพูด เพื่อนำเสนองานในเชิงวิชาการ Reading for information; writing and speaking for academic presentation	3(2-2-5)
001302	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 Thai Language for Communication in the 21st Century พัฒนาทักษะการรับสารและส่งสารภาษาไทยเพื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมและเท่าทันในศตวรรษที่ 21 Developing Thai communicative skills for appropriate and updated use in the 21st century	3(2-2-5)
001303	การอ่านในยุคดิจิทัล Reading in the Digital Age Century การพัฒนาทักษะการอ่านในบริบทของสังคมยุคดิจิทัล เพื่อความรอบรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิต Developing reading skill in context of digital society for knowledge and improving the quality of life	3(2-2-5)
001311	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication ทักษะการสื่อสารภาษาเกาหลีขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเกาหลี Basic Korean communicative skills used in daily-life situations and learning of Korean culture	3(2-2-5)

- | | | |
|--------|--|----------|
| 001312 | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร
Japanese for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาญี่ปุ่นขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวญี่ปุ่น
Basic Japanese communicative skills used in daily-life situations and learning of Japanese culture | 3(2-2-5) |
| 001313 | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร
Chinese for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาจีนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวจีน
Basic Chinese communicative skills used in daily-life situations and learning of Chinese culture | 3(2-2-5) |
| 001314 | ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร
Myanmar for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาพม่าขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวพม่า
Basic Myanmar communicative skills used in daily-life situations and learning of Myanmar culture | 3(2-2-5) |
| 001315 | ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร
French for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาฝรั่งเศสขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฝรั่งเศส
Basic French communicative skills used in daily-life situations and learning of French culture | 3(2-2-5) |

- | | | |
|--------|--|----------|
| 001316 | ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร
Spanish for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาสเปนขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวสเปน
Basic Spanish communicative skills used in daily-life situations and learning of Spanish culture | 3(2-2-5) |
| 001317 | ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร
Lao for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาลาวขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวลาว
Basic Lao communicative skills used in daily-life situations and learning of Lao culture | 3(2-2-5) |
| 001318 | ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร
Indonesian for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาอินโดนีเซียขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวอินโดนีเซีย
Basic Indonesian communicative skills used in daily-life situations and learning of Indonesian culture | 3(2-2-5) |
| 001319 | ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร
Vietnamese for Communication
ทักษะการสื่อสารภาษาเวียดนามขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวเวียดนาม
Basic Vietnamese communicative skills used in daily-life situations and learning of Vietnamese culture | 3(2-2-5) |

001320	ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร Hindi for Communication ทักษะการสื่อสารภาษาฮินดูขั้นพื้นฐานตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวฮินดู Basic Hindi communicative skills used in daily-life situations and learning of Hindi culture	3(2-2-5)
001321	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร Khmer for Communication ทักษะการสื่อสารภาษาเขมรตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันพร้อมกับการเรียนรู้วัฒนธรรมของชาวกัมพูชา Khmer language communicative skills used in daily-life situations and learning of Cambodian culture	3(2-2-5)
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research 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	3(2-2-5)

- 001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม 3(2-2-5)
 Language, Society and Culture
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา และความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรมพิจารณา
 โลกทัศน์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่สะท้อนผ่านภาษา ทั้งภาษาพูดภาษาสัญลักษณ์ โครงสร้างทางสังคมและ
 วัฒนธรรมในความหมายใหม่ที่ก้าวพ้นพรมแดน การแปรเปลี่ยนและการใช้ภาษาในโลกพหุพรมแดน

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

- 001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Arts in Daily Life
 พื้นฐานความรู้ เข้าใจในคุณลักษณะเบื้องต้น ,ความหมาย,คุณค่าและ ความแตกต่าง รวมทั้ง
 ความสัมพันธ์ระหว่างกัน ของศิลปกรรมประเภทต่างๆ ได้แก่ ทัศนศิลป์ ,ประยุกตศิลป์ ,ทัศนศิลป์,โสตศิลป์ ,โสต
 ทัศนศิลป์ และ ศิลปะสื่อสมัยใหม่ โดยผ่านการมีประสบการณ์ทางสุนทรียภาพ และการทดลองปฏิบัติงานชั้น
 พื้นฐานของศิลปกรรมประเภทต่างๆ เพื่อการพัฒนา ความรู้ เข้าใจ และการปลูกฝังรสนิยมทางสุนทรียะ ที่สามารถ
 นำมาประยุกต์ใช้ ให้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับบริบทต่างๆ ทั้งในระดับท้องถิ่น
 และสากลได้

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

- 001226 วิธีชีวิตในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
 Ways of Living in the Digital Age
 พัฒนาทักษะความสามารถในการใช้สื่อ การใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สื่อสารประเภท
 ต่างๆ การสืบค้น วิเคราะห์ ประเมินค่า สิทธิและการสร้างสรรค์ ตระหนักรู้ถึงจริยธรรมและความรับผิดชอบ
 ของตนต่อสังคมจากพฤติกรรมการใช้สื่อสาร
 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 ดนตรีในวิถีชีวิตไทยศึกษา 3(2-2-5)
 Music Studies in Thai Way of Life
 พัฒนาการ และลักษณะทางดนตรีในวิถีชีวิตไทย ความสำคัญ บทบาทหน้าที่ คุณค่า ความ
 เปลี่ยนแปลง สุนทรียภาพ ด้านศิลปวัฒนธรรมและสังคม รวมไปถึงสมรรถนะทักษะในศตวรรษที่ 21
 Music development and characteristic in Thai way of life. Cultural and Social
 significance role, values, changes, aesthetic as well as 21st Century competence
- 001228 ความสุขกับงานอดิเรก 3(2-2-5)
 Happiness with Hobbies
 แนวคิดความสุข องค์ประกอบพื้นฐานของการสร้างความสุขในการดำเนินชีวิต การคิดอย่าง
 สร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ผลงานจากงานอดิเรกเพื่อส่งเสริมความสุขในชีวิตและสังคม
 Concept of happiness, basic elements of happiness in life, creative thinking,
 Creation of works from hobbies to promote life and social happiness
- 001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Philosophy of Life for Sufficient living
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับปรัชญาและแนวคิด โลกทัศน์ ชีวทัศน์ ปรัชญาชีวิต และวิถีการดำเนินชีวิต
 ประสบการณ์อันทรงคุณค่า ตลอดจนปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ส่งผลต่อความสำเร็จในชีวิตและงานในทุกมิติของผู้มี
 ชื่อเสียง เพื่อประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ พัฒนาชีวิตที่มีคุณภาพ มีประโยชน์และคุณค่าต่อสังคม

Basic philosophical and conceptual knowledge on worldview, attitude, philosophy for life, lifestyle, valuable experiences 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 จริยธรรมการ
 ใช้สื่อในยุคดิจิทัล กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครอง
 ศิลปวัฒนธรรม 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 การ
 ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเอง การดำเนินชีวิตอย่างมีคุณธรรม และการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของ
 สังคมไทยและสังคมโลก

Relations between Thailand and the world community under changes over time premodern period to 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

พัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ส่งผลให้เกิดองค์ความรู้ในด้านศิลปและวัฒนธรรม ทั้งรูปธรรมและนามธรรม ในด้านต่างๆอันเป็นรากฐานของอารยธรรมไทย และแนวทางการพัฒนานวัตกรรมทางศิลปวัฒนธรรมอย่างสร้างสรรค์ บนฐานภูมิปัญญาท้องถิ่นและอารยธรรมไทยเพื่อรักษาคุณค่า เพิ่มมูลค่าให้เกิดความคุ้มค่า และบูรณาการอย่างยั่งยืน

Development of local wisdom effecting to gain the body of knowledge in art and culture with concrete and abstract areas which is a foundation of Thai Civilization and a path of developing innovation in art and culture creatively on a foundation of local wisdom and Thai civilization for maintaining, promoting value with worthiness and sustainable integration

- 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 ลักษณะสังคมเอกลักษณ์สังคมไทย 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 และปัจจัยสู่ความสำเร็จที่ยั่งยืน
 ในชีวิตมีความรับผิดชอบ ฉลาดคิด และรู้เท่าทันพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการใช้ชีวิตให้ทันสมัย
 รู้จักการดำเนินชีวิตตามหลักคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งการดำเนินชีวิตท่ามกลางพลวัตของโลกในศตวรรษที่ 21 ที่
 จำเป็นต้องมีบทบาทเป็นประชาคมอาเซียนและประชาคมโลก

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

- 001237 ทักษะชีวิต 3(2-2-5)
 Life Skills
 ความรู้ บทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบต่อครอบครัว และสังคม การปรับตัวเข้ากับการ
 เปลี่ยนแปลงของสังคม ทักษะชีวิตและอาชีพการงานในศตวรรษที่ 21 ทักษะในการยืดหยุ่น และการปรับตัว ทักษะ
 ความคิดสร้างสรรค์และการกำหนดทิศทางชีวิตของตนเอง ทักษะการสร้างปฏิสัมพันธ์ในสังคมและในสังคมข้าม
 วัฒนธรรม ทักษะการเพิ่มผลผลิตและรับผิดชอบต่อผลผลิต และทักษะการสร้างภาวะผู้นำและการรับผิดชอบต่อ
 หน้าที่

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 และสื่อดิจิทัล รวมทั้งวิเคราะห์สารที่มาพร้อมกับสื่อแต่ละประเภทดังกล่าวได้อย่างเท่าทันสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21

Processes of media analysis and acknowledgements in digital literacy. Understanding of 21st century media effect theories, such as myth semiology and advertising concept, attributes and influence of contemporary and digital media, including analyzing 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
สุนทรีภาพทางดนตรี 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 และเครือข่าย ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม 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

The emphasis is placed on economy, society and foreign affair which reflect to Thai Identity such as knowledge acquisition, endeavor and tolerance

001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม 3(2-2-5)

Entrepreneurship for Small Business Start-up

การปฏิบัติการในการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ โดยเน้นการค้นหาแนวความคิดใหม่ทางธุรกิจ การประเมินโอกาสในการหาตลาดใหม่ และการเริ่มธุรกิจใหม่โดยเน้นการระบुरुกิจใหม่ที่เป็นไปได้และการประเมินความอยู่รอดของธุรกิจใหม่นั้น 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

- 001254 ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต 3(2-2-5)
 The King's Philosophy for Living
 พระราชประวัติ แนวคิด ปรัชญา พระราชกรณียกิจ โครงการพระราชดำริ พระบาทสมเด็จพระ
 ประมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มหิตลาธิเบศรรามาธิบดี จักรีนฤพดินทร สยามินทราธิราช บรมนาถบพิตร ที่
 เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
 Biography, ideas, philosophy, royal duties, royal initiative projects of the late His
 Majesty King Bhumibol Adulyadej with special reference to living
- 001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม 3(2-2-5)
 Man and Environment
 ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และ
 ระบบนิเวศบริการ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและระบบมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ขอบเขตการรองรับ
 มลภาวะของโลก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน จริยธรรมสิ่งแวดล้อมและการ
 สร้างจิตสำนึกและความตระหนัก 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
 วิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จากอดีตถึงปัจจุบันและความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีใน
 อนาคต องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลคอมพิวเตอร์ วิธีการทำงานของ
 คอมพิวเตอร์ พื้นฐานระบบเครือข่าย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการประยุกต์ใช้งาน ความเสี่ยงในการใช้งานระบบ
 การจัดการข้อมูล ระบบสารสนเทศ โปรแกรมสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยีสื่อผสม การเผยแพร่สื่อทางเว็บ การ
 ออกแบบและพัฒนาเว็บ 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 and society

001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Mathematics and Statistics in Everyday Life
 การวัด การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การสำรวจข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเพื่อการทำวิจัยเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ
 Measurement, surface area and volume of geometric shapes, introduction to mathematics in financial fields, survey and data collection methods, data analysis and presentation for basic research, application of probability to statistical decision making

001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
 Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์ โภชนาการ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 Basic Knowledge of drug and chemical, nutrition, food supplement including cosmetics and herbal medicinal product commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety

001275 อาหารและวิถีชีวิต 3(2-2-5)

Food and Life Style

บทบาทและความสำคัญของอาหารในชีวิตประจำวัน วัฒนธรรมและพฤติกรรมการบริโภคอาหารในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกและในประเทศไทย รวมถึงอิทธิพลของอารยธรรมต่างประเทศต่อพฤติกรรมการบริโภคของไทย เอกลักษณะและภูมิปัญญาด้านอาหารของไทย การเลือกอาหารที่เหมาะสมต่อความต้องการของร่างกาย อาหารทางเลือก ข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกซื้ออาหาร และอาหารและวิถีชีวิตกับการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ความตระหนัก และรักษ์สิ่งแวดล้อม

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 in the age of globalization with the awareness of environmental conservation

001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว 3(2-2-5)

Energy and Technology around Us

ความรู้พื้นฐานด้านพลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว ที่มาของพลังงาน พลังงานไฟฟ้า พลังงานเชื้อเพลิง พลังงานทางเลือก เทคโนโลยีและการบริโภคพลังงาน การบริโภคพลังงานทางอ้อม สถานการณ์พลังงานกับสภาวะโลกร้อน สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานและเทคโนโลยี การอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้พลังงานอย่างฉลาด การเตรียมความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านพลังงาน

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

- 001277 พฤติกรรมมนุษย์ 3(2-2-5)
Human Behavior
ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ในด้านต่างๆ เช่น แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรม พื้นฐานทางชีวภาพของพฤติกรรมและกลไกการเกิดพฤติกรรม การมีสติสัมปชัญญะ สมาธิ และสารที่เกี่ยวข้องกับการมีสติการรับรู้ เรียนรู้ ความจำ และภาษา เชาวนปัญญาและความฉลาดด้านต่างๆ พฤติกรรมมนุษย์ทางสังคม พฤติกรรมปกติ รวมทั้งการวิเคราะห์พฤติกรรมอื่นๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- The knowledge of human behaviors such as behavioral concepts; biological basis and mechanisms of human behaviors; 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 การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพของแต่ละช่วงวัยรวมถึงการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ 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 others
- 001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Science in Everyday Life
บทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางด้านชีวภาพ กายภาพ และบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ของโลกทั้งระบบที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เคมี พลังงานและไฟฟ้า การสื่อสารโทรคมนาคม อุตุนิยมวิทยา โลกและอวกาศ และความรู้ใหม่ๆทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- The role of science and technology with concentration on both biological and physicals science and integration of earth science in everyday life, including organisms and environments, chemical, energy and electricity, telecommunications, meteorology, earth, space and the new frontier of science and technology

- | | | |
|--------|--|----------|
| 001281 | <p>กีฬาและการออกกำลังกาย</p> <p>Sports and Exercises</p> <p>การเล่นกีฬา การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย</p> <p>The sport playing, exercises for improvement of the physical fitness and physical fitness test</p> | 1(0-2-1) |
| 001291 | <p>การบริโภคในชีวิตประจำวัน</p> <p>Consumption in Daily life</p> <p>ความสำคัญของการบริโภค ภาวะโภชนาการที่ดี แนวทางปฏิบัติทางด้านการบริโภคอาหารที่ดี การเลือกซื้อยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ปลอดภัย อาหารปลอดภัย การจัดการผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการบริโภค สิทธิของผู้บริโภค กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองผู้บริโภค</p> <p>Importance of consumption, good nutritional status and practical guidelines for good food consumption, Choosing medicines and safe health products, food safety, management of consumerism effects, consumer rights, laws and organizations for consumer protection</p> | 3(2-2-5) |
| 001292 | <p>วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21</p> <p>Circular Economic Lifestyle for 21st Century</p> <p>การเรียนรู้คุณค่าธรรมชาติต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ในด้านการนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ และการเป็นแหล่งรองรับและบำบัดมลพิษ ภาวะวิกฤตของปัญหาด้านทรัพยากร สถานการณ์ฉุกเฉินด้านสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม แนวคิดโดยตลอดวัฏจักรชีวิตและกระบวนการออกแบบธุรกิจภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน นวัตกรรมโมเดลธุรกิจสู่เศรษฐกิจหมุนเวียนวิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน ความตระหนักและแรงผลักดันสู่วิถีชีวิตภายใต้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมเศรษฐกิจหมุนเวียน</p> <p>Learning the value of nature to human life in the use of resources and being a source of support and pollution treatment, crisis of resource problems, climate and environmental emergency situations, concepts throughout the life cycle and business design process under the concept of circular economy, business model innovation to the circular economy, lifestyle under the concept of circular economy, awareness and driving force to the way of life under the concept of circulating economy and circulating economy society</p> | 3(2-2-5) |

- 001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม 3(2-2-5)
- Social Innovation
- แนะนำนวัตกรรมเพื่อสังคม ความไม่แน่นอนในอนาคต (ความท้าทายในศตวรรษที่ 21 ,การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4) ประเด็นระดับโลก (ประเด็นสิ่งแวดล้อมและสังคม) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ชุมชนยั่งยืน (ชุมชนนิเวศ) การมีส่วนร่วมของประชาชน แนะนำนวัตกรรม กิจกรรมเพื่อสังคม ผู้ประกอบการในศตวรรษที่ 21 (ผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีเพื่อสังคม) กรณีศึกษา (การพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรมเพื่อสังคม)
- Introduction to Social innovation, Future Uncertainties (21st Century challenges, 4th Industrial revolution), Global Issues (social and environmental issues), Sustainable Development Goals (SDGs), Sustainable community (eco village), Public participation, Introduction to Innovation, Social enterprises, 21st entrepreneurship (social technopreneur), Case study (development of social innovation entrepreneurship)
- 001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)
- Introduction to Data Management in Digital Era
- ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลหัตถ์และวิทยาการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่าในเชิงธุรกิจ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสมัยใหม่
- Overview of data management, fundamentals and tools for big data and data science, data analytics and techniques of information presentation for business value by using modern tools

001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ 3(2-2-5)

From Sufficiency Economy Philosophy (SEP) to Practice

ความหมาย ที่มา และการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความหมายของ 3 ห่วง 2 เงื่อนไข ความพอเพียงกับหลักการทำยุทธศาสตร์ชีวิตและงาน ความมีเหตุผลกับหลักการทำงาน/ดำรงชีวิตด้วยวิธีทางวิทยาศาสตร์ ความมีภูมิคุ้มกันกับการดูแลรักษาสุขภาพกายและจิตให้สัมพันธ์และดุลยภาพ หลักการฝึกนิสัยรักการอ่าน หลักการสืบค้นข้อมูล วิธีการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้น องค์ความรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 หลักการปฏิบัติตนเป็นคนดีของสังคมในด้านความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น ความเอื้ออาทร การแบ่งปัน

Meaning, origin, and application of the Sufficiency Economy Philosophy (SEP), the definition of 3 chains 2 conditions, in details, sufficiency philosophy to achieve principles of strategy for livelihood, reasonableness and scientific method to achieve successful working, and immunity to maintain of physical and mental health in relation to life homeostasis, principles of reading habits practice, information searching principles, introduction to information presentation methods, knowledge for the 21st century, principles of being good citizen, honesty, empathy, and public mind practice

001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ 3(2-2-5)

Peace and Religion for Human Kinds

การเรียนรู้ แนวคิด ทฤษฎี สันติภาพ ศาสนธรรมและคุณธรรม บนฐานคิดของศาสนาและบุคคลสำคัญ หลักธรรมความต้องการของมนุษย์ ปัญหาสังคม ความขัดแย้งการจัดระเบียบ การขัดเกลา ความมีเหตุผล มิตรภาพอหิงสธรรม สามัคคีธรรม เจริญสมาธิฉันท์ สันติวิธีมนุษยในศตวรรษที่ 21 ประสพการณ์อันทรงคุณค่าของบุคคลสำคัญ ที่มีประโยชน์ เพื่อประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ สู่ความสงบสุขของมวลมนุษย์ สันติภาพเพื่อมนุษยชาติ

Learning of the value concept, theory, peace, religion principles and morals based on religion and key mans, moral principles, needs, social problems, conflict, organization, socialization, reasonability, friendship, encroachment, harmonious, reconciliation speech, peaceful method, human kind on 21th century, value experience of key man with useful for creatively apply to be human calming and peace to human kinds

- 001353 การบัญชีเบื้องต้นสำหรับผู้ประกอบการ 3(2-2-5)
 Principles of Accounting for Entrepreneur
 รูปแบบธุรกิจ การจัดตั้งธุรกิจ หลักการบัญชีและภาษีพื้นฐานสำหรับผู้ประกอบการ องค์ประกอบ
 ของรายงานทางการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลทางบัญชีและการบัญชีบริหารเบื้องต้น เพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ
 เทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีและภาษี
 Types of business, business formation, basic accounting and taxation for
 entrepreneurs, components of financial reports, basic analysis of accounting information and
 management accounting for business decision making, information technology for accounting and
 taxation
- 230413 กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค 2(2-0-4)
 Consumer Protection Law
 แนวความคิดเกี่ยวกับการคุ้มครองสิทธิประโยชน์ของผู้บริโภค และหลักกฎหมาย ที่เกี่ยวกับการ
 คุ้มครองสิทธิของผู้บริโภคในด้านต่างๆ และการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค
 Concepts relating to the protection of rights and benefits of consumers; consumer
 protection law and its enforcement
- 230461 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(2-0-4)
 Information Technology Law
 แนวคิดในการบัญญัติกฎหมายเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากพัฒนาการของเทคโนโลยี สารสนเทศ โดย
 เรียนรู้จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงในสังคม เช่น กฎหมายที่เกี่ยวกับธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ การคุ้มครอง
 ข้อมูลส่วนบุคคล การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การพัฒนา โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ รวมถึง
 กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ลิขสิทธิ์ และโดเมนเนม
 Ideas for legal enactment to solve problems caused by information technology
 development by learning from real problems, for example, laws related to electronic transactions,
 personal information protection, computer- related crimes, development of information
 infrastructures, and intellectual property laws related to information technology such as copyright
 and domain name

- 252113 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)
 Mathematics for Science
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์
 ของฟังก์ชันและการประยุกต์
 Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications,
 differentials, integral of functions and applications
- 255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)
 Biostatistics
 ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา
 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณ
 ค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การ
 ทดสอบไคสแควร์
 Extent and utility of statistics for health science and biology, 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 3(3-0-6)
 General and Organic Chemistry
 ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี การเรียกชื่อ
 การเตรียมและปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ประเภทต่างๆ ได้แก่ อัลเคน อันซีน อัลไคน์ สารอะโรมาติก ออร์แกนโน
 ฮาโลเจน แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเธอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ และสารชีวโมเลกุล
 Chemical stoichiometry, atomic structure, chemical bonding, thermodynamic,
 chemical kinetic, nomenclature, preparation and reactions of organic compounds such as alkane,
 alkye, aromatic compounds, organohalogen, alcohol, phenol, ether, aldehyde, ketone, amine,
 carboxylic acids and their derivatives, and biomolecules

- 256116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ 1(0-3-1)
General and Organic chemistry Laboratory
ปฏิบัติการเกี่ยวกับปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมีความร้อนของปฏิกิริยา อัตราของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี การทดสอบทางกายภาพและทางเคมีของหมู่ฟังก์ชัน ไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฮาโลอัลเคน สารประกอบคาร์บอนิล และสารประกอบเอมีน
Laboratories related to stoichiometry, chemical bonding, heat of reaction, rate of reaction, stereochemistry, physical and chemical test for functional groups, hydrocarbon, alcohol, haloalkane, carbonyl compounds and amine compounds
- 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)
Introductory Biology
คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและเมแทบอลิซึมของเซลล์ พันธุศาสตร์ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ กลไกการเกิดวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม
Properties of life, Scientific methods, chemical building blocks of life, structure and metabolism of cells, genetics, structures and functions of plants, structures and functions of animals, mechanism of evolution, diversity of life, interactions between organisms and environment, behavior
- 258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4)
General Genetics
ลักษณะทางพันธุกรรม การถ่ายทอดทางพันธุกรรมตามกฎของเมนเดล และพันธุกรรมนอกเหนือจากกฎของเมนเดล สารพันธุกรรม โครงสร้างจีโนม การกลาย การแสดงออกของยีน พันธุศาสตร์ประชากร การประยุกต์ใช้พันธุศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
Basic concepts of heredity, pattern of inheritance, genetic material, the mechanism of gene action, change in genetic material, genetic variation and evolution

- | | | |
|--------|---|----------|
| 261106 | ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ
Physics for Health Science
แรงและพลังงาน กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ คลื่น คลื่นเสียง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์อะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์
Force and energy, fluid mechanics, heat and thermodynamics, wave, sound wave, electromagnetic wave, electronics, atomic physics, nuclear physics | 2(2-0-4) |
| 266203 | การเขียนโปรแกรมไพธอนขั้นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ
Basic Python Programming for Health Science
หลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาไพธอน การใช้ตัวแปร คำสั่งวนซ้ำ การตรวจสอบเงื่อนไข การสร้างฟังก์ชัน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบและประยุกต์โปรแกรมสำหรับการคำนวณทางคณิตศาสตร์และสถิติในงานวิทยาศาสตร์สุขภาพ เรียนรู้อัลกอริทึมพื้นฐานสำหรับการแปลงลำดับเบสจาก ดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ ลำดับกรดอะมิโน ค้นหาลำดับเบสหรือลำดับกรดอะมิโนจากฐานข้อมูล และนำเสนอการใช้งานเบื้องต้นโมดูลพื้นฐานที่สำคัญ
English Principle of basic programming using Python, concepts of variables, loops, conditions, functions, object-oriented programming, design and implementation of codes for mathematical or statistical calculations in Health Sciences, learning basic algorithms for DNA transcription and RNA translation processes and for the search of DNA or amino acid sequences in databases, as well as introduction of important basic modules | 3(2-2-5) |
| 266281 | เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน
Basic Scientific Instrumentation in Standard Laboratory
การบริหารจัดการเครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน หลักการ การใช้งาน การบำรุงรักษา การทดสอบประสิทธิภาพ การสอบเทียบเครื่องมือ และการใช้งานเครื่องแก้วทางวิทยาศาสตร์ในการเตรียมสารละลายตามระบบคุณภาพ
Management of basic scientific instruments in standard laboratory, principles, applications and practices, maintenance, efficiency test and calibration, as well as use of scientific glassware for solution preparation in quality system | 3(2-2-5) |

- 266305 ปรสิตวิทยา 3(2-2-5)
Parasitology
รูปร่าง วงจรชีวิต การก่อโรคและอาการ การตรวจวินิจฉัย การรักษา ระบาดวิทยา การป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อปรสิต
Morphology, life cycle, pathogenesis and symptom, diagnosis, treatment, epidemiology, prevention and control of parasitic infection
- 266354 กีฏวิทยาทางการแพทย์ 3(2-2-5)
Medical Entomology
การจัดหมวดหมู่การจำแนกชนิด สันฐานวิทยา วงจรชีวิต การกระจายตัว การ ถ่ายทอดเชื้อโรค การประยุกต์ใช้ การควบคุมป้องกัน เทคนิคในห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับสัตว์ขาข้อที่มี ความสำคัญทางการแพทย์
Classification, species identification, morphology, life cycle, geographical distribution, transmission, their applications, prevention and control, techniques in laboratory of medically important arthropods
- 266356 การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา 3(2-2-5)
Parasitology Laboratory Diagnosis
การเก็บและเตรียมตัวอย่าง เทคนิคการตรวจวินิจฉัยทางด้านปรสิตวิทยาทางการแพทย์ โดยเน้น เทคนิคการตรวจวินิจฉัยที่ได้มาตรฐาน การนำเทคนิคการตรวจไปประยุกต์ใช้
Collection and preparation specimen, laboratory diagnosis of medical parasitology, emphasis on standard techniques including applications
- 266384 ระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ 3(2-2-5)
Laboratory Quality Management System
ระบบบริหารคุณภาพ (ISO9001) มาตรฐานห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ (ISO/IEC17025) มาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ISO15189) มาตรฐานความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ (ISO15190) มาตรฐานการจัดการอาหารชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO45001) มาตรฐานความปลอดภัยของอาหาร (ISO22000) ความปลอดภัยและการรักษาความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับห้องปฏิบัติการ

Quality management system (ISO9001), general requirement for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC17025), medical laboratories-requirements for quality and competence (ISO15189), medical laboratories-requirements for safety (ISO15190), occupational health and safety management systems (ISO45001), food safety management system (ISO22000), biosafety and biosecurity

266412 จุลชีววิทยาพิษจุลชีพพื้นฐาน 3(2-2-5)

Forensic Microbiology

หลักการศึกษานิวเมอโรติกส์เพื่อเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ของยีนที่ใช้ในการ จำแนกและบ่งชี้เชื้อก่อโรคโดยผ่านการศึกษาพิษจุลชีพพื้นฐาน การแพร่กระจายของโรคติดต่อทั้งแบบที่ไม่ เจตนาและแบบที่เจตนาให้เกิดขึ้น การระบาดของโรคติดเชื้อ และจุลินทรีย์ตัดต่อพันธุกรรม การเก็บและ รักษาตัวอย่าง วิธีการตรวจ การแปลผล ข้อควรตระหนัก และการจัดการมาตรฐานห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา พิษจุลชีพพื้นฐาน

Concepts of comparative and evolutionary genomics for pathogen characterization and identification taught through forensic case studies, involuntary and voluntary disease transmission, infectious disease epidemics, and genetically modified microorganisms, specimen collection and preservation, methods, interpretation, considerations, quality management in Forensic Microbiology laboratories

266483 เทคนิคทางห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเครื่องสำอางเครื่องมือแพทย์ 3(2-2-5)

และวัตถุอันตราย

Laboratory Quality Techniques in Cosmetics, Medical device and Hazardous substances

พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย ระบบคุณภาพเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ วัตถุอันตราย การควบคุมคุณภาพการทดสอบเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ และวัตถุอันตราย วิธีทดสอบคุณภาพทางด้านจุลชีววิทยาและเคมีตามมาตรฐานสากลและการประกันคุณภาพผลการทดสอบ

Act of legislation on cosmetic, medical devices and hazardous substances, international quality standard system of cosmetic, medical devices and hazardous substances, quality control for testing cosmetic, medical devices and hazardous substances, international standard test method for microbiological and chemical quality and quality assurance of the results

- 401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-2-5)
Basic Anatomy
ศึกษากายวิภาคศาสตร์ จุลกายวิภาคศาสตร์ การเจริญและพัฒนาระบบพื้นฐานของเนื้อเยื่อและอวัยวะในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบห่อหุ้มร่างกาย ระบบโครงร่างของร่างกาย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนเลือด ระบบน้ำเหลืองและภูมิคุ้มกัน ระบบย่อยอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบฮอร์โมน และระบบรับรู้ความรู้สึกและอวัยวะรับรู้ความรู้สึกพิเศษ
Study of fundamental principles of human gross anatomy, microscopic anatomy, embryology and development of tissues and organs of body systems including integumentary, skeletal, muscular, nervous, respiratory, circulatory, lymphatic and immune, digestive, urinary, reproductive, endocrine, and sensory and special sense organs
- 401311 เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์ 3(2-2-5)
Basic Laboratory Techniques in Anatomy
ความรู้พื้นฐานและเทคนิคทางห้องปฏิบัติการกายวิภาคศาสตร์ด้านการศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ ได้แก่ ความรู้ด้านมาตรฐานและความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการ จรรยาบรรณการวิจัยในมนุษย์และสัตว์ทดลอง เทคนิคการเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อ เทคนิคกระบวนการเตรียมชิ้นเนื้อ เทคนิคการตัดเนื้อเยื่อเป็นแผ่นบางและเทคนิคต่างๆ ในการย้อมเนื้อเยื่อ
Basic knowledge and anatomical laboratory techniques for the study of cell and tissue, including laboratory standard and safety, ethics of human and animal testing, tissue collection, processing, sectioning and staining
- 401313 หลักเบื้องต้นทางประสาทกายวิภาคศาสตร์ 3(2-2-5)
Concept in Neuroanatomy
หลักเบื้องต้นของการพัฒนาการ ลักษณะโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบประสาทในมนุษย์ รวมทั้งความสัมพันธ์ทางคลินิก และ/หรือ ปัญหาที่พบในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท
An overview of development, structures and functions of human nervous system including clinical correlation and/or current issues in the nervous system

- 401314 เทคนิคทางอิมมูโนเคมี 3(2-2-5)
 Immunochemical technique
 หลักการทางอิมมูโนเคมีเทคนิค ในการผลิตและทดสอบแอนติบอดี ทักษะการตรวจหาแหล่งของโปรตีนในเซลล์และเนื้อเยื่อ โดยวิเคราะห์ผลจากปฏิกิริยาการจับกันอย่างจำเพาะระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดี รวมทั้งตรวจวัดปริมาณของโปรตีนชนิดนั้น ๆ
 Principle of immunochemical technique included production and specificity test of antibody, practice for detecting the presence of antigens in cells and tissue sections by exploiting the principle of antibodies binding specifically to antigens and protein quantitation
- 401315 เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์และการวิเคราะห์ภาพ 3(2-2-5)
 Microscopic Technique and Image analysis
 เทคนิคเบื้องต้นทางกล้องจุลทรรศน์ชนิดต่างๆ สำหรับศึกษาเซลล์และเนื้อเยื่อ รวมทั้งการถ่ายภาพและเทคนิคการวิเคราะห์ภาพในเชิงคุณภาพและปริมาณ และการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย
 Basic technique in various types of microscope for studying cells and tissues, as well as photography and image analysis in terms of quality and quantity, and applications in research
- 401316 การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกายวิภาคศาสตร์ 3(2-2-5)
 Human Identification from Anatomy
 ความรู้พื้นฐานด้านการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล ทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการแยกโครงกระดูกมนุษย์ออกจากโครงกระดูกสัตว์ การแยกชนิดของกระดูก การแยกเพศจากกระดูก ความแตกต่างของโครงกระดูกมนุษย์แต่ละเชื้อชาติ การคาดคะเนส่วนสูงและอายุจากโครงกระดูก การกลับคืนรูปร่างจากกระดูกกะโหลกศีรษะ และ ทักษะอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
 Basic knowledge of human identification, theory and practice on identification and distinction of human bone and animal bone, bone types, sex identification from bone, differences human bone structure among each of the ethnic groups, height and age estimation from bone, facial reconstruct from skull and other related techniques

- 401381 ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ 3(0-6-3)
 Special Problems in Anatomy
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย
 Practice how to do special problem in Anatomy including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation
- 402374 นิติมานุษยวิทยาพื้นฐาน 3(2-2-5)
 Basic Forensic Anthropology
 ความรู้พื้นฐานด้านการตรวจพิสูจน์เอกลักษณ์บุคคล ทฤษฎี และฝึกปฏิบัติการแยกโครง กระดูก มนุษย์ออกจากโครงกระดูกสัตว์ การแยกชนิดของกระดูก การแยกเพศจากกระดูก ความแตกต่างของ โครงกระดูก มนุษย์แต่ละเชื้อชาติ การคาดคะเนส่วนสูงและอายุจากโครงกระดูก การกลับคืนรูปร่างจาก กระดูกกะโหลกศีรษะ และทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Basic knowledge of human identification, theory and practice on identification and distinction of human bone and animal bone, bone types, sex identification from bone, differences of human bone structure among each of the ethnic groups, height and age estimation from bone, facial reconstruction from skull and other related techniques
- 405215 พยาธิวิทยาทั่วไปและตามระบบ 3(3-0-6)
 General and Systemic Pathology
 ความรู้พื้นฐานและคำศัพท์เฉพาะทางด้านพยาธิวิทยาทั่วไป เซลล์พยาธิวิทยา การอักเสบและการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ความผิดปกติของระบบไหลเวียน ระบบภูมิคุ้มกัน โรคติดเชื้อ การเจริญเติบโตและเนื้องอก และพยาธิวิทยาของโรคในระบบต่าง ๆ ของร่างกาย
 Basic knowledge and medical terminology in general pathology, cellular pathology, inflammation and tissue repair, hemodynamic disorders, diseases of immunity, infectious diseases, growth and neoplasia, and pathology of the body systems

- 411221 ชีวเคมี 4(3-2-7)
 Biochemistry
 ศึกษาคุณสมบัติและโครงสร้างของสารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ลิพิด กรดอะมิโน โปรตีน กรดนิวคลีอิก กลไกการเร่งปฏิกิริยาและจลนศาสตร์ของเอนไซม์ ฮอร์โมนและโภชนาการ ชีวพลังงาน ศาสตร์ 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
- 411321 เทคนิควิจัยทางด้านชีวเคมี 3(2-2-5)
 Research Techniques in Biochemistry
 หลักการและแนวคิดการทำวิจัยทางด้านชีวเคมี รวมทั้งการฝึกการทำวิจัยพื้นฐานทางด้านชีวเคมี
 Principle and concept for carrying out research in Biochemistry as well as basic research practice in Biochemistry
- 411322 เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร 3(2-2-5)
 Medicinal Plant Biotechnology
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเซลล์และเนื้อเยื่อพืช โครงสร้างของจีโนมพืช พืชสมุนไพรและองค์ประกอบทางเคมี ชนิดของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสมุนไพร ชีวสังเคราะห์ของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ เทคนิคการแยกและการศึกษาองค์ประกอบทางเคมีของพืชสมุนไพร เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช การประยุกต์การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในการศึกษาพืชสมุนไพร หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและการประยุกต์พันธุวิศวกรรมในการศึกษาพืชสมุนไพร

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

411323 การเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Basic Cell Culture

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ เทคนิคปลอดเชื้อ ความรู้พื้นฐานของการเพาะเลี้ยงเซลล์และเนื้อเยื่อ ชีววิทยาของเซลล์เพาะเลี้ยง หลักการและวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์พืช หลักการและวิธีเพาะเลี้ยงเซลล์สัตว์ ประโยชน์และการประยุกต์ใช้เซลล์เพาะเลี้ยง

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

411324 พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมี 3(2-2-5)

Biochemical Genetics

ความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ มนุษยพันธุศาสตร์ โครโมโซมและความผิดปกติระดับโครโมโซม ดีเอ็นเอ จีโนม ความผิดปกติของจีโนมเดี่ยว สารชีวโมเลกุล เอ็นไซม์และการเกิดความผิดปกติ ความผิดปกติที่เกิดในเมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล โรคพันธุกรรมที่เกี่ยวข้องกับพหุปัจจัย การตอบสนองของร่างกาย พันธุศาสตร์และชีวเคมีพื้นฐานของโรคในระบบต่างๆและการประยุกต์ใช้ความรู้

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

411331 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ 3(2-2-5)

Nutritional Biochemistry

ข้อกำหนดปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับ โปรตีนและกรดอะมิโน ลิพิด คาร์โบไฮเดรตในอาหาร สารเส้นใยในอาหารและสารให้ความหวาน แอลกอฮอล์และเมแทบอลิซึมของแอลกอฮอล์ สมดุลของกลูโคสและเมแทบอลิซึมของพลังงานชีวเคมีของวิตามิน น้ำ และแร่ธาตุ โภชนาการที่เหมาะสมตามวัย โภชนบำบัด การหาปริมาณและวิเคราะห์คุณภาพของกรดอะมิโนและโปรตีน การหาไขมันคาร์โบไฮเดรต และวิตามินในอาหาร

Nutrient standard recommendation, dietary protein and amino acid, lipid, carbohydrate, fiber and sweetener, alcohol and alcohol metabolism, glucose homeostasis and fuel metabolism, biochemistry of vitamin, water and mineral, nutrition focusing on life stages, diet therapy, analysis of dietary amino acid and protein, lipid, carbohydrate and vitamins

411333 กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิก 3(2-2-5)

Biochemical Processes and Clinical Correlation

กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิกของโรคและความผิดปกติต่างๆ ได้แก่ ทางโภชนาการ ในระดับเมแทบอลิซึม ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบกระดูกและเนื้อเยื่อ ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ ระบบสืบพันธุ์ โรคพันธุกรรม โรคติดเชื้อ โรคมะเร็ง รวมถึงโรคที่มีอุบัติการณ์สูงในพื้นที่หรือโรคที่ทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน

Various biochemical processes correlate with clinical information of several diseases and abnormalities including malnutrition, metabolic's diseases, haematological system, bone and tissues system, immune system, gastrointestinal system, respiratory system, reproductive system, genetic diseases, infectious diseases, cancers, especially high-incident and current diseases

411334 ชีวเคมีของเซลล์ต้นกำเนิด 3(2-2-5)

Biochemistry of Stem Cell

บทนำสู่ความคิดรวบยอดและประวัติในการศึกษาเซลล์ต้นกำเนิด ชีววิทยาของเซลล์ ต้นกำเนิด ตัวอ่อน เซลล์ต้นกำเนิดเต็มวัย และเซลล์ต้นกำเนิดจากการเหนี่ยวนำ กลไกทาง ชีวเคมีในระดับโมเลกุลที่ควบคุม พลูริโพเทนซี และกระบวนการเปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์ ชนิดอื่นของเซลล์ต้นกำเนิด สภาพแวดล้อมของเซลล์ต้นกำเนิด ตัวบ่งชี้ของเซลล์ต้นกำเนิด เทคโนโลยีการสร้างเซลล์ต้นกำเนิดจากการเหนี่ยวนำ เซลล์ต้นกำเนิดมะเร็ง การประยุกต์ใช้ เซลล์ต้นกำเนิด เทคนิคที่ใช้ในการศึกษาวิจัยเซลล์ต้นกำเนิด ความท้าทายทางวิทยาศาสตร์ การเมือง กฎหมาย และจริยธรรม

English introduction to concepts and history of stem cells studies, biology of embryonic, adult, and induced pluripotent stem cells, biochemical mechanisms underlying pluripotency and differentiation of stem cells, stem cell niche, stem cell markers, iPS cells technology, cancer stem cell, applications of stem cells, techniques used in stem cell studies, stem cell debate for the challenges in science, politics, law, and ethics

411341 ชีวเคมีของพืช 3(3-0-6)

Plant Biochemistry

โครงสร้างและหน้าที่ของออร์แกเนลของเซลล์พืช การสังเคราะห์แสง การหายใจ และการหายใจ ในภาวะที่มีแสง สารชีวโมเลกุลปฐมภูมิและทุติยภูมิของพืช เมแทบอลิซึมปฐมภูมิและเมแทบอลิซึมทุติยภูมิของพืช การควบคุมวิถีเมแทบอลิซึม และความสัมพันธ์ระหว่างวิถีเมแทบอลิซึมของพืช

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

411344 สรีรวิทยาและชีวเคมีของฮอร์โมนพืช 3(3-0-6)

Physiology and Biochemistry of Plant Hormones

ชนิดและบทบาทของฮอร์โมนพืช สรีรวิทยาการเจริญเติบโต พัฒนาการ และ การตอบสนองต่อ สภาวะเครียดของพืช การทำงานของฮอร์โมนพืชชนิดต่างๆ ระดับสรีรวิทยาและชีวเคมี การควบคุมการทำงานของ ฮอร์โมนพืช การท างานร่วมกันของฮอร์โมนพืช

Types and roles of phytohormones, physiological aspects of plant growth, development and response to stresses, modes of hormone action at physiological and biochemical basis, hormone regulation, hormones integration

411345 สรีรวิทยาและชีวเคมีของพืชสมุนไพร 3(3-0-6)

Physiology and Biochemistry of Medicinal Plants

ความสำคัญของพืชสมุนไพร โครงสร้างพืช ระบบการลำเลียงในพืช สารปฐมภูมิและสารทุติยภูมิในพืช ฮอโมนพืช สรีรวิทยาและชีวเคมีของการงอกของเมล็ด การเจริญเติบโต พัฒนาการของพืชและการตอบสนองของพืชต่อสภาวะเครียด สารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในพืชสมุนไพรและการประยุกต์ใช้ การคัดเลือกพันธุ์ การขยายพันธุ์ และการปรับปรุงพันธุ์พืชสมุนไพรเพื่อให้ได้สารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพเพิ่มขึ้น

Roles of medicinal plants on health, plant structure, transportation, primary and secondary metabolites, phytohormones, physiological and biochemical aspects of plant germination, growth and development, stress response, bioactive compounds in medicinal plants and their applications, selection, propagation and breeding for medicinal plant improvements

411351 ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ 3(2-2-5)

Medical Molecular Biology

บทนำเกี่ยวกับจีน กับจีโนม การถอดรหัสในเซลล์โปรคาริโอตและยูคาริโอต การควบคุมกระบวนการถอดรหัสในยูคาริโอต การควบคุมกระบวนการแปลรหัสและกระบวนการหลังการแปลรหัสในโปรคาริโอต การจำลองตัวของดีเอ็นเอ และการซ่อมแซมดีเอ็นเอ รีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคนิค และการประยุกต์ใช้รีคอมบิแนนท์เทคนิคในทางการแพทย์รวมทั้งฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอเทคนิคทางการแพทย์

Introduction to gene and the genome, prokaryotic and eukaryotic transcription, eukaryotic transcriptional level control, translational and posttranslational control, DNA replication and repair, recombinant DNA techniques and application of recombinant DNA techniques in medical problems as well as practice in recombinant DNA techniques in medical problems

- 411381 ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี 3(0-6-3)
 Special Problems in Biochemistry
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางชีวเคมีและชีววิทยาโมเลกุล การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย
 Practice how to do special problems in Biochemistry and Molecular Biology including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation
- 412211 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 4(3-2-7)
 Microbiology and Parasitology
 ชนิด รูปร่าง ลักษณะ คุณสมบัติ และสรีรวิทยาของจุลินทรีย์ และปรสิตที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย การเกิดโรค การแพร่กระจาย การป้องกันการเกิดโรค การทำลาย และการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และปรสิต การติดเชื้อ และการต้านทานต่อการติดเชื้อ
 Species, morphology, characteristics, properties and physiology of microorganisms and parasites that affect human health, pathogenicity, epidemiology, prevention, control and growth inhibition of microorganisms and parasites, infection and host defense mechanisms.
- 412341 เทคนิควิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 3(2-2-5)
 Research Techniques in Microbiology and Parasitology
 หลักการและแนวคิดการทำวิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา รวมทั้งการฝึกการทำวิจัยพื้นฐานทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
 Principle and concept for carrying out research in Microbiology and Parasitology as well as basic research practice in Microbiology and Parasitology
- 412342 โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 3(2-2-5)
 Infectious disease and Immunity
 เชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อโรคในมนุษย์ หลักการของโรคติดเชื้อ ระบาดวิทยา ภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อ การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ โรคติดเชื้อที่มีผลต่ออวัยวะต่างๆ รวมถึงการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อโดยวิธีต่าง ๆ

Infectious microorganisms, principles of infectious disease, epidemiology, host defense against infectious diseases, strategies to control infectious diseases, infectious diseases affecting various bodily organ as well as practice diagnostic techniques for infectious diseases

412343 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ 3(2-2-5)

Medical Biotechnology

หลักการและความหมายของเทคโนโลยีชีวภาพ สิ่งมีชีวิตและอาหารที่มีการตัดต่อทางพันธุกรรม เทคโนโลยีทางชีวภาพเพื่อการตรวจวินิจฉัยและการรักษา การตรวจวินิจฉัยที่ใช้ดีเอ็นเอ โปรตีน ตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในการวินิจฉัยโรค เทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิด วิศวกรรมแอนติบอดี ระบบการนำส่งยา ใหม่ เทคโนโลยีชีวภาพใหม่ ความปลอดภัยทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การทดลองทางจริยธรรมและคลินิก การจดสิทธิบัตร

Concept and definition of Biotechnology, genetically modified (GM) organisms and foods, biotechnology for diagnosis and therapy, DNA-based diagnostics, protein-based diagnostics, biomarker as disease diagnostics, stem cell technology, antibody engineering, drug delivery systems and emerging technologies, safety of biotechnology, clinical trials and ethics, patent

412347 หลักความปลอดภัยทางอาหาร 3(2-2-5)

Principles of Food Safety

หลักความปลอดภัยและคุณสมบัติของอาหารด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ สิ่งปลอมปนในอาหาร จุลินทรีย์และสารพิษในอาหาร การเก็บตัวอย่างอาหารและมาตรฐานอาหาร การประเมินความเสี่ยงเพื่อกำหนดความปลอดภัยของอาหาร การควบคุมความปลอดภัยในอาหารตามมาตรฐานสากล HACCP และ ISO22000

Principles of physical, chemical and biological characteristics in food safety, filth in food, microorganisms in food and food toxicology, sampling plan and food standards, risk assessment for determination of critical limit and international standard for food safety control

412381 ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 3(0-6-3)

Special Problems in Microbiology and Parasitology

ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย

Practice how to do special problem in Microbiology and Parasitology including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation

- | | | |
|--------|---|----------|
| 413201 | <p>เทคนิคปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์เพื่องานวิจัย-
ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>Human Cell Culture Techniques for Medical Science Research</p> <p>หลักการและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของเซลล์ วิธีการ และ เทคนิคปฏิบัติเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์ เทคนิคปลอดเชื้อในห้องปฏิบัติการของการเพาะเลี้ยงเซลล์ และความรู้ปัจจุบันเกี่ยวกับการใช้เซลล์เพาะเลี้ยงในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>Principles and basic knowledge of cell functions, methods and techniques for human cell culture, aseptic cell culture laboratory techniques, and current knowledge of cell culture used for medical science research</p> | 3(2-2-5) |
| 413202 | <p>การทดลองพื้นฐานด้านการวิเคราะห์เซลล์</p> <p>Basic Experimental Methods of Cellular Analysis</p> <p>การทดลองพื้นฐานและการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ด้านการวิเคราะห์การทำงานของเซลล์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการทำงานของเซลล์ต่อสารกระตุ้นประโยชน์และการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การทำงานของเซลล์ ในเชิงสรีรวิทยา เกสซ์วิทยา คลินิก และความรู้ปัจจุบันเกี่ยวกับการนำเซลล์เพาะเลี้ยงมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในงานวิจัย</p> <p>Basic experimental methods and laboratory practice of cellular function, morphological and functional characteristic changes following chemical modulators, advantage and application of cellular analysis in physiology, pharmacology, clinic, and current knowledge of cell culture used for laboratory cellular analysis in research</p> | 3(0-6-3) |
| 413203 | <p>สรีรวิทยาของมนุษย์</p> <p>Human Physiology</p> <p>หน้าที่ของเซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะและกลไกการทำงานทางสรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ ทั้งในภาวะปกติและภาวะผิดปกติ</p> <p>Functions of cells, tissues, organs and the physiological mechanisms of human body systems in both normal and abnormal conditions</p> | 4(3-2-7) |

- 413301 พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ 3(2-2-5)
 Pathophysiology of Endocrine and Reproductive System
 หลักการและการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์พื้นฐาน การประสานการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์กับระบบอื่นๆ ของร่างกาย และพยาธิสรีรวิทยาการเกิดโรคของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์ วิธีการและเทคนิคปฏิบัติเกี่ยวกับการวิจัยในระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์
 Principle knowledge of endocrine and reproductive system, coordination between endocrine and reproductive systems and other body systems, and pathophysiology of endocrine disorders and reproductive system diseases, research methods and laboratory practice in the field of endocrine and reproductive physiology
- 413331 เทคนิควิจัยทางด้านสรีรวิทยา 3(2-2-5)
 Research Techniques in Physiology
 หลักการและแนวคิดการทำวิจัยทางด้านสรีรวิทยา รวมทั้งการฝึกการทำวิจัยพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยา
 Principle and concept for carrying out research in Physiology as well as basic research practice in Physiology
- 413332 สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา 3(3-0-6)
 Physiology of Exercise and Sport
 ระบบอวัยวะที่ควบคุมร่างกายและตอบสนองต่อการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา เมตาบอลิซึมและระบบพลังงาน ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ระบบการขนส่งออกซิเจน ระบบทางเดินอาหารและต่อมไร้ท่อ สมดุลของเหลวและอุณหภูมิ สมดุลกรด-ด่าง ภาวะล้าและการฝึกฝนเกิน การเพิ่มความสามารถในการกีฬาโดยกลยุทธ์ด้านการฝึกและโภชนาการ ผลของสิ่งแวดล้อมและความแตกต่างของเพศต่อความสามารถทางกีฬา การออกกำลังกายในกลุ่มประชากรพิเศษ
 Control of the body and the responses of various organs to exercise and sports including metabolism and energy system, the neuromuscular system, the oxygen transport system, the gastrointestinal and endocrine systems. Fluid and temperature balance, acid-base balance, fatigue and overtraining, training and nutritional strategies to enhance performance, environmental and gender differences influence on performance, exercise in special populations

413333 การทดสอบสมรรถภาพกายและการออกแบบการออกกำลังกาย 3(2-2-5)

Physical Fitness Test and Exercise Program Design

ความสำคัญของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ หลักการเบื้องต้นและเทคนิควิธีการทดสอบสมรรถภาพการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ได้แก่ ความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบหัวใจและปอด การประเมินองค์ประกอบของร่างกาย การประเมินและการจัดการกับความกดดันทางจิตใจ หลักการการออกแบบการออกกำลังกาย การติดตามโปรแกรมการออกกำลังกาย การออกแบบการออกกำลังกายเพื่อเพิ่ม ความยืดหยุ่น ความแข็งแรงและความทนทาน การออกแบบการออกกำลังกายสำหรับกลุ่มประชากรพิเศษ

The importance of exercise for health, basic principles and techniques of physical fitness test for health including muscle strength and flexibility, cardiopulmonary endurance, body composition assessments, psychological stress assessment and management. Principle of exercise program design, exercise program adherence, designing programs for flexibility, strength and endurance. Exercise programming for special populations

413334 เทคนิคปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองในงานวิทยาศาสตร์สุขภาพและ- 3(2-2-5)

จรรยาบรรณการใช้สัตว์

Technique Use with Laboratory animal in Medical

Science Research and Animal Ethic

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ ชนิด สายพันธุ์ ของสัตว์ทดลอง มาตรฐานการเลี้ยงและการดูแลสัตว์ทดลอง เทคนิคปฏิบัติพื้นฐานที่สำคัญต่อสัตว์ทดลอง เช่น การคัดแยกเพศ การจับและควบคุมสัตว์ทดลอง การสลับสัตว์ การให้อาหารทางปาก การฉีดยา การเก็บเลือดและอวัยวะ การทำให้สัตว์ตายอย่างสงบเป็นต้น รวมถึงจรรยาบรรณการเลี้ยงและใช้สัตว์ทดลอง การกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลอง

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

- 413335 หลักของประสาทสรีรวิทยา 3(2-2-5)
 Principle of Neurophysiology
 องค์ประกอบที่สำคัญของระบบประสาท ทั้งคุณสมบัติทางไฟฟ้าของเซลล์ประสาท คุณสมบัติของตัวรับและช่องผ่านไอออน และการสื่อสารระหว่างเซลล์ประสาท การประสานการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทส่วนปลาย พฤติกรรมต่างๆที่ควบคุมโดยระบบประสาท เช่น การหลับตื่น การเรียนรู้และความจำ รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบอื่น ๆ ของร่างกาย
 Essential elements of the nervous system including electrical properties of neurons, properties of receptor, ion channels and neuronal communication, coordination of central nervous system and peripheral nervous system, neural control of various behaviors such as sleeping-waking, learning and memory as well as relationship between nervous system and other systems in the body
- 413336 หลักของสรีรวิทยาระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด 3(2-2-5)
 Principles of Cardiovascular Physiology
 องค์ประกอบและคุณลักษณะโดยรวมของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด คุณสมบัติเชิงไฟฟ้าและเชิงกลของหัวใจ เลือดและพลศาสตร์ของการไหลเวียนเลือด ชนิดและหน้าที่ของหลอดเลือด การควบคุมและการตอบสนองของระบบหัวใจร่วมหลอดเลือดในภาวะปกติและพยาธิสภาพ ทักษะทางห้องปฏิบัติการและการประยุกต์ใช้เชิงวิจัย
 Essential elements and overview of cardiovascular system, electrical and mechanical properties of heart, blood and circulatory hemodynamics, type and functions of blood vessels, cardiovascular control and responses in normal and pathophysiology, laboratory practice and research application
- 413338 ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิตหายใจและขับถ่ายปัสสาวะ 3(2-2-5)
 Physiological Relation of Cardiovascular, Respiratory and Renal System
 การทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจและระบบขับถ่ายปัสสาวะทั้งในภาวะปกติและมีพยาธิสภาพ
 Combining of the basic understanding of function into the pathophysiology of the cardiovascular, respiratory and urinary systems

- 413339 พยาธิสรีรวิทยา 3(2-2-5)
 Pathophysiology
 การเปลี่ยนแปลงหรือรบกวนสมดุลการทำงานปกติของร่างกายทางชีวภาพ เคมีหรือกายภาพโดยโรคหรือกลุ่มโรคในระบบประสาท ระบบหัวใจร่วมหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบเนื้อเยื่อ ผิวหนัง กล้ามเนื้อและกระดูก
 Changes or disturbances of normal physiological functions by diseases or syndromes that manifests through the biological, chemical or physical properties in nervous system, the cardiovascular system, the respiratory system, the gastrointestinal system, the endocrine system, the urinary system, the reproductive system, the soft tissues, skin muscular and bone system
- 413341 ศาสตร์แห่งการชะลอวัย 3(2-2-5)
 Science and Art for Rejuvenation
 ทฤษฎีของความชรา พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่างๆ ต่อความชรา และหลักในการ ชะลอวัย การป้องกันและรักษาที่เกิดจากความชรา
 Theory of aging, pathophysiology of various body systems on aging and principal of rejuvenation, prevention and treatment caused by aging
- 413342 เทคนิควิจัยพื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
 Basic Research Techniques in Neuroscience
 หลักการและแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคที่ใช้ทางประสาทวิทยาศาสตร์และการฝึกปฏิบัติวิจัย
 Basic principle and concept of research techniques use in neuroscience and research practice
- 413343 โภชนาการในวงจรชีวิต 3(2-2-5)
 Nutrition throughout the Life Cycle
 การศึกษาเกี่ยวกับบทบาทและกลไกของสารอาหารที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในแต่ละช่วงวงจรชีวิต (ช่วงตั้งครรภ์ วัยทารก วัยเด็ก วัยรุ่น และผู้สูงอายุ) รวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับหัวข้อหรืองานวิจัยทางโภชนาการที่น่าสนใจ เช่น สารอาหารกับการเพิ่มประสิทธิภาพความจำ สารอาหารกับการมีอายุที่ยืนยาว สารอาหารที่เกี่ยวข้องกับความงามและสุขภาพผิวพรรณ

Studying of the role and mechanism of nutrition in the context of the physiological changes through the life cycle (pregnancy, infancy, childhood, adolescence, and aging); and interesting nutrition-related topics or researches, including nutrients and memory enhancement, nutrients to promote longevity and nutrients in beauty and skin care

413344 สรีรวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)
Physiology in Daily Life

การศึกษาถึงกลไกทางสรีรวิทยาของปัจจัยและ/หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น ความเครียดและการจัดการกับความเครียด ภาวะน้ำหนักเกินและการควบคุมน้ำหนัก พฤติกรรมการบริโภค และโรคอ้วน การนอนหลับและภาวะนอนไม่หลับ การออกกำลังกายและการป้องกันโรค เป็นต้น

Studying the physiological mechanism of factors or activities involved in daily life, such as stress and stress management, overweight and weight control, eating habit and obesity, sleep and insomnia, exercise and disease prevention, etc

413345 การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์และสุขภาพ 3(2-2-5)
Scientific and Health Storytelling

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์และสุขภาพ การวิเคราะห์ประเด็นความรู้จากงานวิจัย พัฒนาทักษะการคิดเชิงตรรกศาสตร์ผ่านการเล่าเรื่อง ทักษะการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ และฝึกทักษะการเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์และสุขภาพให้สาธารณชนเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

General knowledge of scientific and health communication; research knowledge analysis; logical thinking skill development through storytelling; creative communication skills; practice storytelling skills in science and health to public effectively

413346 การประยุกต์ใช้ 5Q ในสรีรวิทยาของมนุษย์ 3(2-2-5)
Application of 5Q in Human Physiology

ศึกษาความฉลาดทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ความฉลาดในการแก้ปัญหา เขาวนปัญญา อารมณ์ สังคมและคุณธรรมจริยธรรมที่มีผลต่อสรีรวิทยาของมนุษย์ สรีรวิทยาของประสาท กล้ามเนื้อ หายใจและหัวใจและหลอดเลือด

Study of five quotients such as adversity, intelligent, emotional, social and moral quotients that effect to human physiology; neuronal, muscle, respiratory and cardiovascular physiology

- 413381 ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา 3(0-6-3)
 Special Problems in Physiology
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล การอภิปรายสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย ตลอดจนการนำเสนอผลงานวิจัย
 Practice how to do special problem in Physiology including how to form hypothesis, data analysis, data interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation. ethnic groups, height and age estimation from bone, facial reconstruct from skull and other related techniques
- 413382 ปัญหาพิเศษด้านการสร้างผลิตภัณฑ์สุขภาพธรรมชาติเบื้องต้นจากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5)
 Research project in basic natural health product applications from medical science research
 โครงการงานวิจัยด้านการประยุกต์ใช้งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการสร้างผลิตภัณฑ์สุขภาพเบื้องต้นจากธรรมชาติ โดยมีการทดสอบประสิทธิภาพขั้นพื้นฐานของผลิตภัณฑ์
 Research project in basic health product formation from natural plants applied from medical science research knowledge and basic laboratory efficiency testing
- 415190 สัมมนาวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1(0-2-1)
 Medical Science Career Seminar
 แนวคิดการนำความรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์ไปประกอบอาชีพ การแนะนำอาชีพในสายวิทยาศาสตร์การแพทย์ ตัวอย่างอาชีพที่เกี่ยวข้อง แนวโน้มตลาดงาน และโอกาสในการประกอบอาชีพสายวิทยาศาสตร์การแพทย์
 Concept of applying medical science knowledge for professional career, career guidance in the field of medical science, examples of medical science related career, job market trends and medical science career opportunities

- 415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน 2(1-3-3)
 Basic Bioinformatics
 การสืบค้นข้อมูลทางชีววิทยาและชีววิทยาโมเลกุลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเภทของฐานข้อมูล การจัดเก็บ การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางด้านชีวสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การแปลผลข้อมูลและการประยุกต์ใช้
 Searching the Biological data and Molecular Biological data through the internet, types of database, storage, comparison, analysis of the data by using Bioinformatics software from the internet, interpreting the data, and its application
- 415202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)
 ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 Communicative English for Specific Purposes in Medical and Biological Sciences
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures in medical and biological sciences
- 415205 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6)
 Introduction to Law for Medical Science
 ศึกษาความหมายและลักษณะทั่วไปของกฎหมาย ที่มา วิวัฒนาการและระบบกฎหมายประเภทและศักดิ์ของกฎหมาย แนวคิดต่างๆ ในทางกฎหมาย สิทธิและการกระทำการจัดกฎหมายลายลักษณ์อักษร สาระสำคัญของกฎหมายรัฐธรรมนูญและกฎหมายปกครอง สาระสำคัญของกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง สาระสำคัญของกฎหมายอาญากระบวนการยุติธรรมทางอาญา กฎหมายทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและวิทยาศาสตร์การแพทย์
 A study of Meaning and general characteristics of law, sources of law; evolution, of law and legal system; types and hierarchy of law, concepts of law; principles of right and action, law making process; essential principles under constitutional and administrative law; principles under Civil and Commercial Code and civil procedure; principles under criminal law and criminal procedure, intellectual property law, including laws related to daily life and medical science

- 415207 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6)
 Laws relating to medical science laboratory analysis
 ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือที่เกี่ยวข้องกับอาหาร ยา ยาเสพติด วัตถุ
 ที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท สารระเหย ชีววัตถุ สมุนไพร และการชันสูตรโรคเพื่อควบคุมคุณภาพ ประสิทธิภาพ
 และมาตรฐานตามกฎหมายและหลักฐานทางคดี รวมทั้งเพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรค
 Perform laboratory analysis of health products or related to food, drugs, illicit
 drugs, psychotropic substances, volatile substances, bio-matter, herbs and diagnosis for quality
 control. Legal performance and standards and legal evidence including supporting disease
 prevention and control
- 415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ 3(2-2-5)
 Medical Analytical Chemistry
 เทคนิคพื้นฐานทางเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ เชิง
 ปริมาณ การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ เครื่องมือทางเคมีวิเคราะห์ การประยุกต์ใช้เทคนิค
 เคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์และทางนิติวิทยาศาสตร์ และการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์
 Fundamental of techniques used in medical chemical analysis, qualitative analysis,
 quantitative analysis, sampling and sample preparation techniques, analytical instruments,
 application of techniques used in medical chemical analysis and forensic science and quality
 control of analytical results in laboratory
- 415260 วิชาการออกแบบธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2(1-2-3)
 Business Design in Health Sciences and Medical Sciences
 หลักการและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการธุรกิจ การบริหารจัดการธุรกิจดิจิทัล
 หลักการจัดการทรัพยากรมนุษย์ หลักการจัดการตลาดและการประยุกต์ใช้ดิจิทัล รูปแบบการบริหารธุรกิจ การ
 จัดการการเงินและบัญชี และแนวคิดในการพัฒนาธุรกิจและรูปแบบธุรกิจเชิงสุขภาพ
 Principles and regulations in business management, digital business management,
 human resource management, principles in marketing management and how to apply in digital
 marketing, business model, accounting and finance management and develop healthy and
 wellness business ideas and business model

415261 พฤติกรรมผู้บริโภคด้านการค้าและสุขภาพ 3(2-2-5)

Health and Wellness Consumer Behavior

รายวิชานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแนะนำนักเรียนให้รู้จักผู้บริโภคในอุตสาหกรรมเชิงสุขภาพ แนวโน้มความท้าทาย และโอกาสในธุรกิจเชิงที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เนื้อหาของหลักสูตรจะกล่าวถึงความสำคัญของพฤติกรรมและวัฒนธรรมของกลุ่มผู้บริโภคทั่วโลกที่จะเป็นโอกาสทางการตลาดสำหรับธุรกิจด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี และศึกษาวิธีการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคที่ส่งผลกระทบต่อกลยุทธ์ทางการตลาด และอภิปรายปัจจัยหลักที่มีอิทธิพลต่อผู้บริโภคในรูปแบบของความต้องการส่วนบุคคล ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้บริโภค

The purpose of this course is to introduce students to Health and Wellness consumers, the trends, challenges, and opportunities in the Consumer Health and Wellness space as it relates to health. The course content will also address the importance of behavior and global consumer culture as marketing opportunities for health and wellness market. And studies on the analysis of consumer behavior that impact on marketing strategy. And discussing the principal factors that influence consumers as individuals, internal and external factors that influence consumer behavior

415262 หลักการตลาด 3(3-0-6)

Principle of Marketing

แนวคิดพื้นฐานและบทบาทหน้าที่ทางการตลาด สภาพแวดล้อมทางการตลาด การวิเคราะห์ตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค การกำหนดตลาดเป้าหมาย การแบ่งส่วนตลาด การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ทางการตลาด การจัดการเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดและการตลาดเพื่อสังคม รวมไปถึง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การการตลาดด้วยการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม และกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดดิจิทัล ควบคู่ไปกับการเรียนรู้เทคนิคในการตลาดดิจิทัลและการตลาดออนไลน์

Basic concepts and roles of marketing, marketing environment, market analysis consumer behavior, market targeting, market segmentation marketing, product positioning and marketing mix and social marketing. Including creative thinking development, Marketing Technology and innovation and Digital Marketing

- 415263 การเขียนแผนธุรกิจเพื่อขอรับทุน 3(3-0-6)
 Writing a Business Plan
 ความหมายและความสำคัญของการเขียนแผนธุรกิจ ความรู้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงการ การประเมินโครงการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านการบริหาร การผลิต การคาดการณ์เงิน เป้าหมายของรายวิชานี้เพื่อให้นิสิตเข้าใจและสามารถทำแผนธุรกิจและเตรียมความเข้าสู่การรับทุน
 Meaning and importance of create a business plan, knowledge of project development, project evaluation, feasibility study including management, production planning, financial forecasting. Purpose of this course is to introduce students to creating a business plan and preparing a business plan for submit to the funding agency
- 415264 การตลาดเพื่อการบริหาร 3(3-0-6)
 Service Marketing Management
 แนวคิดพื้นฐานเรื่องของการตลาดบริการ ประเภทธุรกิจบริการ การตลาดบริการและการตลาดเชิงสัมพันธ์ส่วนการตลาดบริการและตำแหน่งผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์บริการ การกำหนดราคาบริการ การกระจายบริการ การสื่อสารของบริการ และกระบวนการทางการตลาดบริการ
 Introduction to services marketing concepts, Type of services business, Services marketing and relationship marketing, Services marketing segmentation and positioning, the service product, Pricing the services, the services distribution, Communication of the service, and process of services marketing
- 415300 นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)
 Basic Forensic Science
 บทนำสู่นิติวิทยาศาสตร์ หลักการพื้นฐานในการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ การตรวจพิสูจน์หลักฐานทางห้องปฏิบัติการด้านชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และการประยุกต์ใช้
 Introduction to forensic science, basic concept for crime scene investigation, laboratory for forensic science including biology, chemistry, physics and other related issues, and applications

- 415301 เภสัชวิทยาและพิษวิทยา 4(3-2-7)
 Pharmacology and Toxicology
 หลักการพื้นฐานในการใช้ยาบำบัดโรค กฎหมายยา การเปลี่ยนแปลงยาภายในร่างกาย กลไกการออกฤทธิ์ ข้อบ่งใช้ ข้อควรระวัง อาการอันไม่พึงประสงค์ ข้อห้ามใช้ และอันตรกิริยาระหว่างยาของยากุ่มต่างๆ การใช้ยาในหญิงมีครรภ์ ผู้สูงอายุ เด็ก และผู้ที่มีภาวะการทำงานของตับและไตผิดปกติ ในส่วนของพิษวิทยาเป็นการศึกษาการจำแนกชนิดของสารพิษ แหล่งที่มา สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ การประเมินความเป็นพิษ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดพิษ กลไกของการเกิดพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย อาการเป็นพิษ การแก้พิษ การบำบัดรักษา และการตรวจวิเคราะห์สารพิษและการติดตามตรวจสอบสารพิษทางชีวภาพ
- Principle of drug therapy, law and responses of human body to drugs, general principle of pharmacokinetics of drugs, mechanism of actions, indications, precautions, adverse drug reactions, contraindications and drug interactions, including therapeutic drug monitoring (TDM) and drug used in special population, toxicology part covers study of classification, sources, chemical and physical properties, toxicity assessment, factors influencing toxicity of toxic substances, mechanisms of toxicity of toxic substances on physiological systems of human body, symptoms, treatment, analysis of toxic substances and biological monitoring
- 415303 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
 ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ
 Communicative English for Academic Analysis in Medical and Biological Science
 ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และชีวภาพ
- Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes in medical and biological sciences

- 415308 โภชนวิทยากับสุขภาพและการเกิดโรค 3(2-2-5)
 Nutrition Science in Health and Diseases
 ความรู้พื้นฐานทางโภชนวิทยาต่อการทำงานทางสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ สารอาหารที่จำเป็นต่อมนุษย์ ในแต่ละช่วงวัยและความสัมพันธ์ของสารอาหารต่อสุขภาพและการเกิดโรคต่างๆ
 Fundamentals of nutrition science and physiological role in human function, nutritional needs in life-cycle stages, relationship of nutrients to health and diseases
- 415309 วิถีสุขภาพ 3(2-2-5)
 Ways of Well Being
 วิธีการสร้างเสริมสุขภาพด้วยการดูแลสุขภาพด้านอาหาร การออกกำลังกาย จิตใจ และสังคม ตามแนวคิดทางตะวันตกและตะวันออก
 The ways to cultivate personal health by looking after each own diet, exercises, mental and society with the West and the East
- 415340 โรคปรสิตที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน 3(2-2-5)
 Parasitic Zoonoses
 โรคปรสิตที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน ปรสิตที่เป็นสาเหตุของโรค วงจรชีวิต ระบาดวิทยา การก่อโรค อาการของโรค โฮสต์ที่เกี่ยวข้อง การตรวจวินิจฉัย การรักษา การป้องกันและควบคุมการติดต่อปรสิตจากสัตว์สู่คน การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคปรสิตที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน
 Parasitic zoonoses, Zoonotic parasites, life cycle, epidemiology, pathogenesis, symptomatology, host, diagnosis, treatment, prevention and control of parasitic zoonoses, research in parasitic zoonoses
- 415353 เทคนิควิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ 3(2-2-5)
 Research Techniques in Analytical Chemistry
 การประยุกต์ใช้เทคนิคเคมีวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องทางการแพทย์และทางนิติวิทยาศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง การประกันคุณภาพการวิเคราะห์ การทดสอบความใช้ได้ของวิธีวิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการประเมินผลทางเคมีวิเคราะห์ และการประเมินความไม่แน่นอนในการวิเคราะห์ทางเคมี

Application of techniques used in medical chemical analysis and forensic science using advanced analysis instruments, quality assurance in laboratory, method validation in analytical chemistry, statistics used for the evaluation of analytical results and evaluation of uncertainty in analytical chemistry

415357 การเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(2-2-5)

Technical Writing for Medical Sciences

การเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการแพทย์ในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำเสนอ การเขียนโครงงานวิจัย และการเขียนผลงานทางวิทยาศาสตร์เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่

Technical writing of medical sciences and technology informations for presentation, writing research proposal and writing scientific publication

415360 การเริ่มต้นธุรกิจด้านอุตสาหกรรมชีวภาพการแพทย์พื้นฐาน 3(2-2-5)

Introduction to Entrepreneurship in Biomedical Industry

ความรู้เบื้องต้นในด้านเศรษฐศาสตร์ การจัดตั้งองค์กรธุรกิจ การเขียนแผนธุรกิจ การบริหาร ต้นทุนและหาแหล่งทุน กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา ผนวกเข้ากับองค์ความรู้ในการออกแบบยา เทคโนโลยีชีวภาพเครื่องมือทางการแพทย์และโรควินิจฉัย และเทคโนโลยีชีววิเคราะห์

Fundamental knowledge of general economics, how to start up a company, writing business plan, cost management and fund seeking, intellectual property law integrating with knowledge of drug design, biotechnology, medical diagnostics and bioanalytical technology

415370 การจัดการธุรกิจอาหาร 3(2-2-5)

Food Business Management

ศึกษาโครงสร้างอุตสาหกรรมเกษตรและอาหารในประเทศไทย ความหมายและความสำคัญของการประกอบธุรกิจอาหาร ประเภทของกิจการธุรกิจอาหารและอุตสาหกรรมอาหารรูปแบบโครงสร้างการบริหารงานของกิจการธุรกิจอาหาร การจัดองค์การบริหารทรัพยากรมนุษย์การพยากรณ์การผลิต การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดซื้อการควบคุมสินค้าคงคลัง การจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ การกำหนดต้นทุนกำไร พื้นฐานความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตลาดวิสาหกิจชุมชนและการจัดการธุรกิจตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

Study the agricultural and food industry structure in Thailand, definition and importance of running a food business, types of businesses: food business and food industry, layout and management structure of food business operations organization, human resource management, production forecasting, production planning and control purchasing, inventory control supply chain management and logistics Cost determination, basic profitability, introduction to community enterprise marketing and business management in accordance with the sufficiency economy guideline

415371 มาตรฐานและกฎหมายควบคุมอาหาร 3(2-2-5)

Food Standards and Regulations

ศึกษาความสำคัญของมาตรฐานและกฎหมายควบคุมอาหาร รูปแบบของการควบคุมด้านอาหาร มาตรฐานอาหารและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดทำ ฉลาก การจำหน่ายอาหาร มาตรฐานฮาลาล หลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยของอาหารทั้งในประเทศและระหว่างประเทศข้อกำหนดด้านจุลินทรีย์ สารเคมีและสารตัดแต่งพันธุกรรมสำหรับอาหารประเภทต่างๆ หน่วยงานด้านมาตรฐานและกฎหมาย การคุ้มครองผู้บริโภคของประเทศไทยและประเทศคู่ค้า การคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ภูมิปัญญา และการจดสิทธิบัตร

Study the importance of food standards and laws, dietary patterns food standards and laws related to production, labeling, food distribution, halal standards, national and international food safety regulations, microbial regulations chemicals and GMOs for various foods standards and legal agency, consumer protection of Thailand and partner countries protection of intellectual property, wisdom and patents

415372 การควบคุมคุณภาพอาหาร 3(2-2-5)

Food Quality Control

ศึกษาคุณภาพของอาหารด้านกายภาพและประสาทสัมผัส ปัจจัยคุณภาพและวิธีการ ตรวจสอบหรือประเมินคุณภาพการใช้สถิติในการตัดสินใจเพื่อการควบคุมคุณภาพ การศึกษาอายุการเก็บรักษาอาหาร

Study the quality of food, physical and sensory aspects, quality factors and methods for measuring or assessing quality Using statistics in decision-making for educational quality control, shelf life of food

- 415374 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ 3(2-2-5)
 Selected Topics in Food Science and Nutrition
 ศึกษา วิเคราะห์ และวิพากษ์ หัวข้อใหม่ที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ
 Study, analyze and critique new interesting topics in food science and nutrition
- 415375 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการเบื้องต้น 3(2-2-5)
 Introduction to Food Science and Nutrition
 ศึกษาความสำคัญ และบทบาทของวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการต่อธุรกิจอาหารและ
 สังคม วัตถุดิบ ส่วนประกอบ และประเภทของผลิตภัณฑ์อาหาร หลักการถนอมและแปรรูปอาหารเบื้องต้น
 คุณภาพและความปลอดภัยของอาหาร ความรู้เบื้องต้นด้านโภชนาการและบรรจุภัณฑ์อาหาร การพัฒนาอาหาร
 ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านอาหาร จรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ หน่วยงาน และ
 แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 Study the importance and the role of food science and nutrition in food business
 and society, raw materials, ingredients and types of food products, principles of preservation and
 transformation Basic food picture food quality and safety Introduction to nutrition and food
 packaging food development local wisdom of food ethics of food and nutrition scientists, agencies
 and relevant resources
- 415381 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6)
 Special Problems in Medical Sciences
 ฝึกปฏิบัติทำปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่บูรณาการกับอุตสาหกรรมอาหาร
 การเกษตร สิ่งแวดล้อม การสาธารณสุข การแพทย์ เกษษศาสตร์ และการสร้างนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ทาง
 การแพทย์ การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ การแปลผล ข้อมูล การอภิปรายและสรุปผล การเขียนรายงานวิจัย
 ตลอดจนการนำเสนองานวิจัย
 Practice how to do special problem in medical sciences integrated with food
 industry, agriculture, environment, public health, medicine, pharmaceutical science and
 innovation or medical products including how to form hypothesis, data analysis, data
 interpretation, discussion and conclusion, research report writing and presentation

- 415394 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 3 หน่วยกิต
Undergraduate Thesis 1
การศึกษาค้นคว้าวิจัยเชิงบูรณาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อแก้ปัญหาด้านการเกษตร อาหาร ทางเภสัชศาสตร์ ทางการแพทย์ และสาธารณสุข หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา ทบทวนวรรณกรรม สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์
Conduct an integrated research in medical science to solve the problem in agriculture, food, pharmacology, medicine, and public health, or related fields under supervision of advisor, designate the supervisory committee, review of literature, take a thesis proposal examination
- 415400 วิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณาการ 3(2-2-5)
Integrated Medical Science
แนวคิดการเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้า วิเคราะห์ อภิปราย นำเสนอกรณีศึกษา หรือโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อบูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
Concepts on Integrating medical science knowledge and related fields, researching, analyzing, debating, presenting case studies or complicated problems, to integrate medical science discipline with advancement in health science
- 415402 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน 3(2-2-5)
Basic Research Methodology
หลักการและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ การสืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และสารสนเทศ การเขียนโครงร่างงานวิจัย กระบวนการวิจัย การออกแบบการทดลอง การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ รายงานการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย และการนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์
Principle and basic knowledge of Medical Sciences research, assessment of scientific information and information technology, research proposal writing, research methodology, experimental design, collecting and statistical analysis of research data, research report writing, ethics of researcher, and scientific research presentation

- 415491 การฝึกอบรมหรือการฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต
International Academic or Professional Training
ฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในหน่วยงานของรัฐ หรือ
เอกชน
International Academic or Professional Training in Medical Sciences at government
or private organization
- 415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
Co-operative Education
การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ที่อยู่ภายใต้
โครงการสหกิจศึกษา
Training in medical science at government or private sections according to co-
operative education project
- 415495 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 3 หน่วยกิต
Undergraduate Thesis 2
ดำเนินการวิจัยตามแผนการวิจัยเชิงบูรณาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อแก้ปัญหาด้าน
การเกษตร อาหาร ทางเภสัชศาสตร์ ทางการแพทย์ และสาธารณสุข หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การดูแลของ
อาจารย์ที่ปรึกษา วิเคราะห์ผลการวิจัย เขียนผลการทดลอง จัดทำรายงาน สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ จัดทำรายงาน
ฉบับสมบูรณ์หรือร่างผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารในหรือต่างประเทศ
Conduct a research according to the research plan of integrated medical science
to solve the problem in agriculture, food, pharmaceuticals, medicine, and public health, or related
fields under supervision of advisor, analyze the data, write up results, write the report, defend an
undergraduate thesis, write the complete report or draft a scientific manuscript for publishing in
national or international journal
- 415497 สัมมนา 1(0-2-1)
Seminar
อภิปราย วิเคราะห์ บูรณาการความรู้ และนำเสนอกรณีศึกษา บทความ ผลงานการค้นคว้า หรือ
งานวิจัยที่น่าสนใจทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
Discussion analysis integrated and presentation of case study, articles, or research
publications relevant to medical sciences

3.1.6 ความหมายของเลขรหัสวิชา

ประกอบด้วยตัวเลข 6 ตัว แยกเป็น 2 ชุดๆ ละ 3 ตัว มีความหมายดังนี้

ความหมายของเลขรหัสชุดที่ 1 รหัส 3 ตัวแรก

คือ ตัวเลขประจำสาขาวิชา

415	หมายถึง	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
401	หมายถึง	สาขาวิชากายวิภาคศาสตร์
411	หมายถึง	สาขาวิชาชีวเคมี
266,412	หมายถึง	สาขาวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
413	หมายถึง	สาขาวิชาสรีรวิทยา
230	หมายถึง	กลุ่มวิชากฎหมาย คณะนิติศาสตร์
405	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ คณะแพทยศาสตร์
252, 255, 256,		
258, 261	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

เลขสามตัวหลัง ให้ความหมายดังนี้

เลขหลักหน่วย	:	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
หลักสิบ	:	หมายถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชาดังนี้
0		หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
1		หมายถึง	กลุ่มวิชาทางกายวิภาคศาสตร์
2		หมายถึง	กลุ่มวิชาทางชีวเคมี
3		หมายถึง	กลุ่มวิชาทางสรีรวิทยา
4		หมายถึง	กลุ่มวิชาทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา
5		หมายถึง	กลุ่มเทคโนโลยีชีวภาพและเคมีวิเคราะห์- ทางการแพทย์
6		หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์เชิงธุรกิจ
7		หมายถึง	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและอุตสาหกรรม
8		หมายถึง	ปัญหาพิเศษ
9		หมายถึง	สัมมนา ฝึกงาน สหกิจศึกษา
หลักร้อย	:	หมายถึง	ระดับชั้นปี

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
1	นายสุขกิจ ยะโสธรศรีกุล	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biochemistry ชีวเคมี ชีววิทยา	Kansas State University มหาวิทยาลัยมิดล มหาวิทยาลัยมิดล	USA ไทย ไทย	2536 2530 2527	15	15
2	นางสาวอภินันท์ ลิ้มมงคล	รอง ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมีเทคโนโลยี	University of Vienna มหาวิทยาลัยมิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Austria ไทย ไทย	2547 2540 2537	15	15
3	นายฤกษ์ ตันตนะรัตน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2547	15	15
4	นางสาวกรรณิการ์ อรรถปัญญวนิช	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Sciences กายวิภาศาสตร์ รังสีเทคนิค	Kanazawa University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	Japan ไทย ไทย	2556 2548 2543	15	19

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./ปีการศึกษา)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
5	นายจตุพร เงินคำ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2557	15	15
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548		
6	นายชนสรณ์ ภูเด่นแดน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2544	15	19
			วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะ ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
7	นางสาวทิพย์ภาพร บัวเลิง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat.	Biology	University of Bonn	Germany	2558	15	15
			วท.ม.	สรีรวิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2544		
			วท.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2537		
8	นางสาววาสนา นัตรดำรง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2549	19	19
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2532		
9	นางจารุวรรณ ทองสนิท โอคุมูระ	อาจารย์	D.Eng.	Science and Engineering	Ritsumeikan University	Japan	2553	12.25	12.25
			วท.ม.	จุลชีววิทยาอุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2543		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ภาควิชากายวิภาคศาสตร์

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
1	นางสุทิสรา ถาน้อย	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Neuroscience ประสาทวิทยาศาสตร์ กิจกรรมบำบัด	Sheffield University มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2545 2540 2536	15	15
2	นางกรรณิการ์ อรรถปัญญวนิช	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Sciences กายวิภาคศาสตร์ รังสีเทคนิค	Kanazawa University มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan ไทย ไทย	2556 2548 2542	15	19
3	นางสาวชาครียา พรหมสุบรรณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พทป.บ.	สรีรวิทยาการแพทย์ กายวิภาคศาสตร์ การแพทย์แผนไทย- ประยุกต์	มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยบูรพา	ไทย ไทย ไทย	2560 2555 2553	15	15
4	นางณัฐธิดา สกุลศักดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Sciences กายวิภาคศาสตร์ กายภาพบำบัด	Kanazawa University มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan ไทย ไทย	2551 2541 2536	15	15

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
5	นายพงษ์พิทักษ์ ภูติวัตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2545	15	15
			วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะ- ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
6	นางสาวรัชณี ชนะสงค์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2543	15	15
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยบรมราชชนนีตรัง	ไทย	2536		
7	นางสาวสุกัญญา อ้อเผ่าพันธ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat	Molecular	University of Bonn	Germany	2558	15	15
			วท.ม.	Biomedicine	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
			วท.บ.	กายวิภาคศาสตร์- กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2542		
8	นางสาวหทัยรัตน์ เครือไว ศยวรรณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2540		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2536		
9	นายอิทธิพล พวงเพชร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2537		

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
10	นางเขมิสา ศรีแสน	อาจารย์	Dr.rer.nat.	Human Medicine	Medical university of Vienna	Austria	2558	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2542		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	วิทยาลัยพยาบาลบรม- ราชชนนี นครราชสีมา	ไทย	2538		
11	นายเพชรรัตน์ คุ่มจันทิก	อาจารย์	Ph.D.	Medical Sciences	Kanazawa University	Japan	2560	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547		
			วท.บ.	เทคโนโลยีการเพาะ- ขยายพันธุ์สัตว์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
12	นางสาวนราวดี ชมภู	อาจารย์	Ph.D.	Biosciences	Cardiff University	UK	2558	15	15
			MSc.	Molecular neuroscience	Bristol University	UK	2552		
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
13	นางสาวปณิกา นามวงศ์สกุล	อาจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2552	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2545		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		
14	นายพิชย จำนงค์ประโคน	อาจารย์	ปร.ด.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2559	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2555		
			พทป.บ.	การแพทย์แผนไทย- ประยุกต์	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	ไทย	2553		
15	นางสาวศศิประภา ขุนชัย	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาภูมิคุ้มกัน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550		
			วท.บ.	เทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547		
16	นายสังกัป สุดสวาสดี	อาจารย์	Ph.D.	Biological Sciences	Salford University	UK	2561	15	15
			วท.ม.	กายวิภาคศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550		
			วท.บ.	เทคโนโลยีหัวใจและ ทรวงอก	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2547		

ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
1	นางตฤดี สงวนเสริมศรี	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Microbiology จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	University of Newcastle Upon Tyne มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย ไทย	2544 2538 2534	13.4	13.4
2	นางสาวดวงกมล ชันธเลิศ	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Applied Science จุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์	University of Canberra มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Australia ไทย ไทย	2547 2539 2535	14.8	14.8
3	นายดำรงพันธุ์ ทองวัฒน์	รอง ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ปรสิตวิทยา ปรสิตวิทยา จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2551 2546 2543	17.0	17.0
4	นางพรรณนิภา ฤตวิรุฬห์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	Microbiology ชีววิทยา	University of Bristol มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	UK ไทย	2541 2537	14.2	14.2

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
5	นางสาวรัชชิตา พลสีลา	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	อายุรศาสตร์เขตร้อน ปรสิตวิทยา พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2551	14.6	14.6
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2542		
					มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2534		
6	นางศิริพรรณ สารินทร์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	Microbiology วิทยาศาสตร์สภาวะ- แวดล้อม ชีววิทยา	University of Aberdeen	UK	2541	16.0	16.0
					จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2536		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2533		
7	นางสาวสุทธิรัตน์ สิทธิศักดิ์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. พย.บ.	Biological Sciences จุลชีววิทยา พยาบาลศาสตร์	Illinois State University	USA	2551	14.8	14.8
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2539		
					มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2535		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
8	นางสาวอัญชลี ศิษยนเรนทร์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D.	Medicine	Toyama Medical and Pharmaceutical University	Japan	2548	14.3	14.3
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2536		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2532		
9	นายอภิชาติ วิทย์ตะ	รอง ศาสตราจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2553	18.3	18.3
			วท.ม.	ปรสิตวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2547		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย	2543		
10	นางกัญณิกา ทศนภักดิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2556	19.1	19.1
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
11	นายจตุพร เงินคำ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	จุฬารัตนาวิทยา เภสัชศาสตร์ จุฬารัตนาวิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2557 2551 2548	15.8	15.8
12	นายชาคริต สวัสดิ์ดิล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	จุฬารัตนาวิทยาทาง- การแพทย์ จุฬารัตนาวิทยา จุฬารัตนาวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ	ไทย ไทย ไทย	2553 2536 2532	16.2	16.2
13	นายรัชชัย สุ่มประดิษฐ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	จุฬารัตนาวิทยา จุฬารัตนาวิทยา จุฬารัตนาวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย ไทย ไทย	2548 2540 2536	17.6	17.6

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
14	นางสาวนพวรรณ บุญชู	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	ปรสตีวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550	22.3	22.3
			วท.ม.	ปรสตีวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		
15	นางสาวนารีลักษณ์ นาแก้ว	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2552	23.7	23.7
			วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2542		
			วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
16	นางสาวบุญเรือง คำศรี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Medical Science	The University of Tokushima	Japan	2551	21.8	21.8
			วท.ม	จุลชีววิทยาทาง- การแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2541		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2535		
17	นางพวงเพชร วารีย์ ไม้ลี	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549	13.7	13.7
			วท.ม.	ปรสตีวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2539		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2535		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
18	นางวิลาวัณย์ ภูมิดอนมิ่ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Immunology	Medical University of Vienna	Austria	2553	15.9	15.9
			วท.ม.	ปรสตีวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2541		
			วท.บ.	วิทยาศาสตร์- สุขภาพ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2539		
19	นางสาววาสนา ฉัตรดำรง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2549	19	19
			วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2532		
20	นางสาวศรีสุตา กวยาสกุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536	15.2	15.2
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทร- วิโรฒ	ไทย	2531		
21	นางโศภิต คันธวงศ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2551	15.6	15.6
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
22	นางสุภาพร ลำเลิศธน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. ภ.ม. ภ.บ.	Microbiology เภสัชเวช -	University of London จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	UK ไทย ไทย	2545 2537 2535	14.5	14.5
23	นายสมชาย แสงอำนาจเดช	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. ภ.ม. ภ.บ.	Microbiology เภสัชวิทยา -	University of Oxford จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	UK ไทย ไทย	2543 2534 2530	17.3	17.3
24	นางสาวจินตนา ว่องวิทย์การ	อาจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Microbiology เทคโนโลยีชีวภาพ จุลชีววิทยา	University of Kent มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยนเรศวร	UK ไทย ไทย	2556 2544 2540	26.7	26.7

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
25	นางจรรุวรรณ ทองสนธิ โอคุมูระ	อาจารย์	D.Eng.	Science and Engineering	Ritsumeikan University	Japan	2553		
			วท.ม.	จุฬารัฐวิทยาทาง- อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2543	13.2	13.2
			วท.บ.	จุฬารัฐวิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
26	นายพลายแก้ว ไชยเบญจ วงศ์	อาจารย์	Ph.D.	Molecular Biology and Biotechnology	University of Sheffield	UK	2553		
			วท.ม.	จุฬารัฐวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2545	18.0	18.0
			วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2531		
27	นางสาวรัตติญา ชีวพัฒน์	อาจารย์	วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547		
			วท.บ.	จุฬารัฐวิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540	-	12.5

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
28	นางสาวรัมภา จุฑะกนก	อาจารย์	ปร.ด.	จุฬารัตนวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2557	22.5	22.5
			วท.ม.	จุฬารัตนวิทยาทาง- อุตสาหกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2553		
			วท.บ.	จุฬารัตนวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2551		
29	นายระพี ธรรมมีศักดิ์	อาจารย์	ปร.ด.	จุฬารัตนวิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2563	14.6	14.6
			วท.ม.	จุฬารัตนวิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2558		
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	วิทยาศาสตร์- การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2555		
30	นางศิริวรรณ วิชัย	อาจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546	21.2	21.2
			วท.ม.	จุฬารัตนวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2534		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตรนี้ แล้ว
31	นางสาวศิริวัฒน์ คุเจริญ ไพบุลย์	อาจารย์	ปร.ด.	จุฬชีวินวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2557	25.5	25.5
			วท.ม.	จุฬชีวินวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2544		
			วท.บ.	จุฬชีวินวิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2540		
32	นางสาวสุภารัตน์ อ่อนสุระ ทุม	อาจารย์	ปร.ด.	ปรสตีวิทยา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2561	21.2	21.2
			วท.บ	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2554		
33	นายสงกรานต์ เชื้อครุฑ	อาจารย์	Ph.D.	Biotechnology	The University of Tokyo	Japan	2546	19.6	19.6
			วท.ม.	จุฬชีวินวิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2538		
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	ชีวินวิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ- โรฒ	ไทย	2532		
34	นางสาวอัญชลี ฐานวิสัย	อาจารย์	ปร.ด.	อายุรศาสตร์เขตร้อน	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2555	22.3	22.3
			วท.ม.	ชีวินวิทยาสภาวะ- แวดล้อม	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2547		
			วท.บ.	ชีวินวิทยา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ไทย	2543		

ภาควิชาชีวเคมี

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นายพันธุ์ชนะ สงวนเสริมศรี	รอง ศาสตราจารย์	วท.ด. สพ.บ.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตวแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย ไทย	2547 2535	15.45	15.45
2	นางสาวกนิษฐ์ ลิ้มมงคล	รอง ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. วท.บ.	Molecular Biology ชีวเคมี ชีวเคมีและชีวเคมี- เทคโนโลยี	University of Vienna มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Austria ไทย ไทย	2547 2540 2537	28	15
3	นายกฤษณ์ ตันตนะรัตน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย ไทย	2555 2550 2547	15	15
4	นางสาวจงรักษ์ อรรถรัฐ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.บ.	ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย ไทย	2548 2542	21.85	21.85

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
5	นางสาวชนนิษฐ์ ชูพยัคฆ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. พย.บ.	Genetics ชีวเคมี การพยาบาล	University of Vienna มหาวิทยาลัยมิดเดิล มหาวิทยาลัยบูรพา	Austria ไทย ไทย	2551 2540 2533	16.43	16.43
6	นางสาวตามรัศมี สุธาญ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. วท.ม. วท.บ.	พันธุวิศวกรรม ชีวเคมี ชีวเคมีเทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย ไทย	2549 2541 2537	26.84	26.84
7	นางธารทิพย์ บุญส่ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Biomedical Sciences วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ชีววิทยา	University of Nottingham มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	UK ไทย ไทย	2551 2538 2534	29.89	29.89
8	นางเนตรนภิส วรรณิสสร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ.	Medical Virology ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์	Tokyo Medical and Dental University จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	Japan ไทย ไทย	2546 2537 2533	17.95	17.92

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
9	นางสาวปนัดดา จันทรเนย	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2552	17.95	17.95
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2547		
			วท.บ.	ชีวเคมีและชีวเคมี- เทคโนโลยี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2545		
10	นายเมธวี ศรีคำมูล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549	22.60	22.60
			วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543		
			วท.บ.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2541		
11	นางสาววรารณณ์ เกษกาญจน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2548	21.35	21.35
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
12	นายวรศักดิ์ แก้วก่อง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	ชีวเคมีทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2555	22.05	22.05
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2551		
13	รท.หญิงสายศิริ มีระเสน	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551	17.93	17.93
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2543		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ไทย	2534		

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
14	นายอำนาจ เพชรรุ่งนภา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	อณุปันธุศาสตร์และพันธุ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2556	20.05	20.05
			วท.บ.	วิศวกรรมศาสตร์ จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551		
15	นายชยพล ศรีพินนาม	อาจารย์	วท.ด.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2555	12.85	12.85
			วท.ม.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2549		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2546		
16	นายธเนศ สอนดา	อาจารย์	Ph.D.	Molecular Biology	University College	UK	2562	13.25	13.25
			วท.ม.	and Biogerontology	London	UK	2560		
			วท.บ.	Medical and Mole- cular Biosciences	University of Newcastle upon Tyne	ไทย	2559		
17	นายพฤษมนันท์ สุฤทธิ์	อาจารย์	ปร.ด.	วิทยาศาสตร์การแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2551	26	26
			ศม.	(เกียรตินิยมอันดับ1)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2546		
			สบ.	Public Health	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		
				การส่งเสริมสุขภาพ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย			
				สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย			

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
18	นายภาคภูมิ ทรัพย์สุนทร	อาจารย์	Ph.D.	Bioengineering	Stanford University	USA	2557	22.55	22.55
			M.Sc.	Bioengineering	Stanford University	USA	2553		
			B.Sc.	Biology and Computer Science (Honor)	California Institute of technology	USA	2551		
19	นายวิสาข์ สุพรรณไพบุลย์	อาจารย์	Ph.D.	Biochemical Toxicology	University of Newcastle Upon Tyne	UK	2544	8.63	8.63
			วท.ม.	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ไทย	2536		
			วท.บ.	สาธารณสุขศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2533		
20	นางสาวสุชาดา พิมเสน	อาจารย์	Ph.D.	Medical Science	Kumamoto University	Japan	2555	26.49	26.49
			วท.ม.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550		
			วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2546		

ภาควิชาสรีรวิทยา

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นางสาวรองกาญจน์ ชูทิพย์	รอง ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ2)	Physiology & Pharmacology เภสัชวิทยา เภสัชศาสตร์	University of Strathclyde มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	UK ไทย ไทย	2543 2537 2534	15.5	15
2	นางสาวอรรณี คงสมบัติ	รอง ศาสตราจารย์	ว.ท.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา พยาบาลศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2548 2540 2534	13	15
3	นายเกริกเกียรติ จินดา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. สพ.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 1)	สรีรวิทยา สัตวแพทย์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย ไทย	2557 2553	15	15

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
4	นางสาวจันทร์จิรา วสุนธราวัฒน์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D. วท.ม. วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	Biomedical Sciences สรีรวิทยา กายภาพบำบัด	University of Nottingham มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยขอนแก่น	UK ไทย ไทย	2545 2538 2535	13	14
5	นางสาวทิพย์ภาพร บัวเลิง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. วท.ม. พย.บ.	Biology สรีรวิทยาทางการแพทย์ พยาบาลศาสตร์	University of Bonn มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	Germany ไทย ไทย	2558 2544 2537	16	24
6	นางสาวปิยะรัตน์ ศรีสว่าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย ไทย ไทย	2551 2542 2537	15	15

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
7	นางพรนรินทร์ เทพาราวพฤษ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Neuroscience	University of British Columbia	Canada	2546	12.5	12.5
			M.Sc.	Neuroscience	The University of British Columbia	Canada	2546		
			วท.ม.	สรีรวิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2536		
			วท.บ. (เกียรตินิยม อันดับ 2)	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศิลปากร	ไทย	2532		
8	นางสาวชิราวดี มาลากุล	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550	12.5	15
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2537		
9	นางสาววันทณี หาญช้าง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2557	15	20
			วท.ม.	เภสัชศาสตร์ชีวภาพ- (สรีรวิทยา)	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
10	นางสาวสะการะ ตันโสภณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Nutrition & Food Science	Utah State University	USA	2553	12.5	18.5
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2544		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
11	นายสุทัศน์ ดวงจิตร	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม.	นิติวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2549	-	12.5
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย	2547		
12	นางสาวสุภาพร พันธุ์ธีรานุรักษ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2550	13.5	18.7
			วท.ม.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2541		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2535		
13	นางสาวจรินทร์ ธีระพรพันธ- กิจ	อาจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2559	12.5	12.5
			วท.ม.	สรีรวิทยาของการออก- กำลังกาย	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2551		
			วท.บ.	กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	ไทย	2548		
14	นางสาวณปภัส กันธิ์	อาจารย์	ปร.ด.	สรีรวิทยาการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2558	15	15
			วท.ม.	สรีรวิทยาทางการแพทย์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2549		
			พย.บ.	พยาบาลศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย	2545		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
15	นางสาวทักษณี มหาศิริพันธุ์	อาจารย์	วท.ด. วท.ม. พย.บ.	สรีรวิทยา สรีรวิทยา พยาบาลศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	ไทย ไทย ไทย	2554 2552 2537	15	15
16	นางสาวหทัยชนก อิ่มเพ็ง	อาจารย์	Ph.D วท.ม. วท.บ.	Biologie Santé วิทยาศาสตร์การแพทย์ จุลชีววิทยา	University de Montpellier มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	France ไทย ไทย	2563 2557 2553	-	-
17	นายกิตติณัฐ รอดทองดี	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา เทคนิคการแพทย์	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ไทย ไทย	2554 2549	-	15
18	นายธรรศ พิศลย์กุลเกษม	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	สรีรวิทยา วิทยาศาสตร์การกีฬา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไทย ไทย	2553 2546	-	15.4

3.2.3 อาจารย์พิเศษ(ถ้ามี)

ลำดับ ที่	ชื่อ – สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษ า	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
1	นายณัฏฐ์ แซ่ลิ้ม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Cellular and Structural Biology	University of Texas Health Science Center at San Antonio	USA	2546	15	15
			M.S.	Food Tech	University of New South Wales, Sydney	Australia	2538		
			ภ.บ.	-	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ไทย	2529		
2	นางสาวนันทวรรณ กิติกรณกรณ	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด.	เภสัชศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2552	15	15
			ภ.บ.	บริหารเภสัชกรรม	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2544		
			ภ.บ.	-	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2542		
3	นางสาววิภารัตน์ เชื้อขวด ชัยสิทธิ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	Ph.D.	Analytical Chemistry	University of Massachusetts,	USA	2548	8	8
			วท.ม.	เคมีวิเคราะห์และเคมี- อินทรีย์	มหาวิทยาลัยมหิดล	ไทย	2542		
			วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2538		

ลำดับ ที่	ชื่อ - สกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ การศึกษ า	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ภาระงานสอน (ชม./สัปดาห์)	
								ปัจจุบัน	เมื่อเปิด หลักสูตร นี้แล้ว
4	พ.ต.ท.หญิงสุนันทา ศรีพินนาม	นักวิทยาศาสตร์ (สบ 2)	ศศ.ม. วท.บ.	รัฐศาสตร์ กายภาพบำบัด	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2550	-	-
						ไทย	2543	-	-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

มีให้เลือกวิชาใดวิชาหนึ่งจาก 2 วิชา ต่อไปนี้

415491 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต

International Academic or Professional Training

ฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในหน่วยงาน
ของรัฐ หรือเอกชน

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

415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต

Co-operative Education

การฝึกปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน หรือ
ต่างประเทศ โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

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

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิตที่คาดหวังมีดังนี้

1. มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ปฏิบัติตามจรรยาบรรณของนักวิทยาศาสตร์ และ
นักวิจัย เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการหรือ
หน่วยงานได้

2. มีความรู้และความเข้าใจในหลักการ/ทฤษฎี และการพัฒนาทักษะการปฏิบัติการ เพื่อนำไป
ประยุกต์ใช้ในทักษะการปฏิบัติงานในสถานประกอบการหรือหน่วยงาน

3. สามารถระบุข้อมูล การสืบค้น ความน่าเชื่อถือ การประยุกต์ใช้ และบูรณาการความรู้
ที่เรียนมาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้จริงในงานด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม

4. มีมนุษยสัมพันธ์ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

5. มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ
นำเสนอได้อย่างเหมาะสม

4.2 ช่วงเวลา

ให้เลือกเรียนวิชา 415491 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือ วิชา 415492 สหกิจศึกษา
ในภาคการศึกษาปลาย ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 4 ระยะเวลาในการฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ หรือ สหกิจศึกษา ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

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

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย ทักษะห้องปฏิบัติการ และความคิดวิเคราะห์ รวมทั้งมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี สามารถประยุกต์ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตรในการแก้ปัญหาและพัฒนา สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตรการแพทย์ มีความรู้ด้านคณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและเผยแพร่ผลงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 จัดในภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 3

5.3.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 จัดในภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 1 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.4.2 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. ฝ่ายวิชาการ / ผู้รับผิดชอบหลักสูตร / ผู้รับผิดชอบรายวิชา ประกาศแจ้งการดำเนินการ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีให้แก่ นิสิตและคณาจารย์ทราบ

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

3. ตัวแทนภาควิชาสำรวจและรวบรวมหัวข้อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีที่นิสิตสนใจ

4. ฝ่ายวิชาการ แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา กรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

5. อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดขอบข่ายและแผนปฏิบัติการการดำเนินการวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ของนิสิตแต่ละคน

6. จัดให้มีการติดตามงานของนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ดังนี้

6.1 เพื่อทราบรายละเอียดการปฏิบัติงานจากอาจารย์ที่ปรึกษา

6.2 เพื่อช่วยประสานงาน และให้คำปรึกษาแนะนำ และได้ร่วมกันหาทางแก้ปัญหาต่าง ๆ กับอาจารย์ที่ปรึกษา

7. จัดให้มีการนำเสนอผลงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี โดยมีคณะกรรมการประเมิน

8. กำหนดให้นิสิตส่งรายงานเป็นรูปเล่มหลังจากการเสร็จสิ้นระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการกำหนดเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี โดยการวัดผล จากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิต การจัดสอบการนำเสนอผลงาน และการส่งรายงานเป็นรูปเล่ม

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การจัดการศึกษา และวิธีการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการแพทย์)

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์/กิจกรรม
1. สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ธุรกิจและกฎหมาย เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น	- จัดการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตรการแพทย์ทั้ง 4 สาขา รวมทั้งความรู้ทางด้านธุรกิจ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตรการแพทย์ โดยมีความร่วมมือจากทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชน - จัดโครงการอบรมเพื่อเพิ่มพูนทักษะทางห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์มาตรฐานสากล

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

กลุ่มรายวิชาศึกษาทั่วไป

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม
1. มีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม มีความตรงต่อเวลา มุ่งทำกิจกรรมสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ	1. สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบในกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ และปลูกฝังบุคลิกภาพการเป็นคนตรงต่อเวลา การมีจิตสาธารณะ ผ่านกระบวนการบูรณาการการจัดการเรียนการสอน	1. ประเมินผลจากความรับผิดชอบในการเข้าเรียน การส่งผลงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา คุณภาพของผลงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสาต่างๆ ของหลักสูตร/คณะ/มหาวิทยาลัย
2. มีจรรยาบรรณในการศึกษา ค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกเหมาะสม	2. เน้นย้ำและสร้างจิตสำนึกด้านการปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณ วิชาการ/วิจัย และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	2. ประเมินจากการผ่านการอบรม/สัมมนา หรือการทดสอบความรู้ด้านจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้อง และประเมินจากพฤติกรรมที่ได้มาซึ่งข้อมูลวิชาการที่ไม่มีการคัดลอกผลงานจากผู้อื่น
3. มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3. สอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน	3. ประเมินผลจากความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมกับกิจกรรมในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม
4. ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย	4. เน้นย้ำให้หนังสือสำนึกในความเป็นไทย ใช้หลักภาษาไทยในการนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและแต่งกายให้ถูกกาลเทศะ	4. ประเมินจากการนำเสนอผลงานทั้งรูปแบบข้อเขียนและแบบปากเปล่า และการแสดงออกซึ่งความเป็นไทย ผ่านการพูด การเขียน และการแต่งกาย

2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้	วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ด้านความรู้
1. มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ 2. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ 3. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคม และวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ	1. บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ 2. ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) 3. ใช้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-Based Learning) 4. ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) 5. ใช้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) 6. ศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) 7. ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching) 8. ใช้การเรียนการสอนโดยชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Learning) 9. ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning) 10. ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งฝึกงาน/ประสบการณ์วิชาชีพ/ สถานประกอบการ (Professional Training/Co-Operative Education)	1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินทัศนคติของการเรียนรู้ โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบรายงานตนเอง 3. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 4. ประเมินผลโดยแหล่งประสบการณ์วิชาชีพ /สถานประกอบการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านปัญญาความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญา	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านปัญญา
1. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง 2. สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริงจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ในการแก้ไขปัญหา 3. สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ 4. มีวิจรณ์ญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวก และผลงานนวัตกรรม	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) 8. ใช้การเรียนรู้แบบบูรณาการกับสาขาที่เกี่ยวข้อง	1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 3. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา 4. ประเมินจากวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการ เรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น 2. มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตใจ 3. มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	1. ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-Operative and Collaborative Learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม 2. ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Lifelong Learning) 3. ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-Based Learning) 4. ใช้การเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)	1. ประเมินความรับผิดชอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับ มอบหมายและวัดผลแบบเพื่อนประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนในกลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3. ประเมินทัศนคติของการใช้ชีวิตและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยการใช้แบบสอบถาม หรือแบบประเมินตนเอง 4. ประเมินจากแหล่งฝึกงานและผู้ใช้บัณฑิต

2.5 ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศปัญญา	วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
1. สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา 2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน 3. สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ 2. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน(Problem-Based Learning) 3. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-Based Learning) 4. ใช้การเรียนรู้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) 5. ใช้การเรียนรู้การสอนโดยบูรณาการกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) 6. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-Based Learning) 7. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบสัมมนา (Seminar)	1. ประเมินความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับมอบหมาย หรือจากการสัมมนา 2. ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความถูกต้องแม่นยำ ตามหลักวิชาการ ประเมินการนำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย การสัมมนา รวมทั้งการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์)

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																	
กลุ่มวิชาภาษา																	
กลุ่มภาษาอังกฤษ																	
001211 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001212 การอ่านภาษาอังกฤษเชิงวิเคราะห์เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001213 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
กลุ่มภาษาไทย																	
001301 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการ	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001302 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในศตวรรษที่ 21	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001303 การอ่านในยุคนวัตกรรม	●				●		●	●	●		●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศอื่นๆ																	
001311 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001312 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001313 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001314 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001315 ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001316 ภาษาสเปนเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001317 ภาษาลาวเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●			●			●
001318 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001319 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001320 ภาษาฮินดีเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
001321 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	●				●		●	●	●		●	●		●			●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																	
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	●				●		●		●		●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	●				●		●		●		●	●		●			●
001224 ศิลปะในชีวิตประจำวัน	●				●				●		●			●			●
001226 วิถีชีวิตในยุคดิจิทัล	●				●		●		●		●	●					●
001227 ดนตรีวิถีไทยศึกษา	●				●				●					●			●
001228 ความสุขกับงานอดิเรก	●						●		●		●	●		●			●
001238 การรู้เท่าทันสื่อ	●				●		●	●	●		●			●			●
001242 การคิดเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรม	●				●		●				●	●		●			●
001253 การเป็นผู้ประกอบการธุรกิจก่อตั้งใหม่ขนาดย่อม	●				●		●	●			●			●			●
001276 พลังงานและเทคโนโลยีใกล้ตัว	●				●		●	●						●			●
001331 นวัตกรรมเพื่อสังคม	●				●			●						●			●
001332 การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในยุคดิจิทัล	●				●			●						●			●
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																	
001231 ปรัชญาชีวิตเพื่อวิถีพอเพียงในชีวิตประจำวัน	●		●		●		●	●			●	●		●		●	●
001232 กฎหมายพื้นฐานเพื่อคุณภาพชีวิต	●						●	●				●					●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001233 ไทยกับประชาคมโลก	●				●		●	●			●			●			●
001234 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●							●			●	●		●			●
001235 การเมือง เศรษฐกิจและสังคม	●				●		●	●						●			●
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	●				●		●	●			●	●		●			●
001237 ทักษะชีวิต	●						●	●				●		●			●
001239 ภาวะผู้นำกับความรัก	●										●	●		●			●
001251 พลวัตกลุ่มและการทำงานเป็นทีม	●				●		●				●	●		●			●
001252 นเรศวรศึกษา	●						●	●			●	●		●			●
001254 ศาสตร์พระราชาเพื่อการดำรงชีวิต	●		●		●		●	●			●	●		●			●
001351 น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ	●		●				●	●			●	●		●			●
001352 สันติภาพ ศาสนา เพื่อมนุษยชาติ	●				●		●	●			●	●		●			●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																	
001271 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	●				●		●	●			●	●		●		●	
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	●				●		●	●				●				●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
001273 คณิตศาสตร์และสถิติในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●			●		●	
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	●						●	●			●	●					●
001275 อาหารและวิถีชีวิต	●						●	●			●						
001277 พฤติกรรมมนุษย์	●						●	●			●	●		●			●
001278 ชีวิตและสุขภาพ	●						●				●	●		●			●
001279 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●			●		●	●
001291 การบริโภคในชีวิตประจำวัน	●				●		●	●			●	●		●			●
001292 วิถีชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนในศตวรรษที่ 21	●		●				●	●			●	●				●	●
กลุ่มวิชาพลานามัย																	
001281 กีฬาและการออกกำลังกาย	●						●				●	●		●			●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
2. หมวดวิชาเฉพาะ																	
2.1. วิชาพื้นฐาน																	
2.1.1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																	
252113 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์	●	●	●	●								●	●	●	●	●	
255111 ชีวสถิติ	●	●	●				●			●	●	●	●			●	
256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	●	●			●			●				●	●		●	●	
256116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	●	●			●			●				●	●		●	●	
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	●				●							●					
258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป	●				●	●						●				●	
261106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●	●			●			●				●			●	●	
2.1.2. วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน																	
266281 เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ มาตรฐาน	●				●	●		●	●	●		●		●	●		

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
266384 ระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ		●			●	●		●	●	●			●		●		
415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	●	●			●	●		●	●			●	●		●	●	
415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์	●				●	●		●				●	●		●		
2.2.1 วิชาบังคับ																	
415202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●				●		●	●				●	●			●	●
415303 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●				●		●	●	●			●	●			●	●
415304 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	●				●		●	●	●		●	●	●			●	●
415207 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	●				●			●				●				●	
415260 วิชาการออกแบบธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●

[illegible]

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
2.2.2.1 วิชาเลือกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์																	
กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา																	
266203 การเขียนโปรแกรมไพธอนขั้นพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ	●				●			●				●			●		
266305 ปรสิตวิทยา	●				●			●				●					
412341 เทคนิควิจัยทางด้านจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	●				●			●				●					
412343 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์	●				●			●				●					
266483 เทคนิคทางห้องปฏิบัติการทดสอบคุณภาพเครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์และวัตถุอันตราย	●				●					●		●			●		
266356 การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา	●	●			●			●				●			●		
412381 ปัญหาพิเศษทางจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	●	●			●	●					●		●		●	●	●
415340 ประสิทธิภาพที่ติดต่อกันจากสัตว์สู่คน	●				●		●					●			●		
กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์																	
401311 เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางกายวิภาคศาสตร์		●			●	●			●				●				●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
401313 หลักเบื้องต้นทางประสาทกายวิภาคศาสตร์	●					●			●				●				●
401314 เทคนิคทางอิมมูโนเคมี	●					●			●				●				●
401315 เทคนิคทางกล้องจุลทรรศน์และการวิเคราะห์ภาพ	●	●			●	●	●	●	●			●	●		●	●	●
401381 ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์	●	●			●	●	●		●	●		●	●		●	●	●
กลุ่มวิชาชีวเคมี																	
411321 เทคนิควิจัยทางด้านชีวเคมี					●			●				●					
411322 เทคโนโลยีชีวภาพพืชสมุนไพร	●	●			●			●				●					
411323 การเพาะเลี้ยงเซลล์เบื้องต้น	●				●	●		●							●		
411324 พันธุศาสตร์เชิงชีวเคมี	●				●	●		●							●	●	
411333 กระบวนการทางชีวเคมีและความสัมพันธ์ทางคลินิก		●				●			●	●		●					●
411334 ชีวเคมีของเซลล์ต้นกำเนิด	●		●		●	●		●					●		●		
411341 ชีวเคมีของพืช	●				●				●				●				
411344 สรีรวิทยาและชีวเคมีของฮอร์โมนพืช		●				●			●							●	
411345 สรีรวิทยาและชีวเคมีของพืชสมุนไพร		●					●		●				●				

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
411381 ปัญหาพิเศษทางชีวเคมี	●	●			●				●								●
กลุ่มวิชาสรีรวิทยา																	
413201 เทคนิคปฏิบัติของการเพาะเลี้ยงเซลล์มนุษย์เพื่องานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	●	●			●	●		●	●			●			●	●	
413202 การทดลองพื้นฐานด้านการวิเคราะห์เซลล์	●	●			●	●		●	●			●			●	●	
413301 พยาธิสรีรวิทยาของระบบต่อมไร้ท่อและระบบสืบพันธุ์		●				●			●			●				●	
413331 เทคนิควิจัยทางด้านสรีรวิทยา		●				●			●			●				●	
413332 สรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา		●			●				●			●					●
413333 การทดสอบสมรรถภาพกายและการออกแบบการออกกำลังกาย		●				●		●				●			●		
413334 เทคนิคปฏิบัติต่อสัตว์ทดลองในงานวิทยาศาสตร์สุขภาพและจรรยาบรรณการใช้สัตว์		●				●			●			●				●	
413335 หลักของประสาทสรีรวิทยา		●				●			●			●				●	
413336 หลักของสรีรวิทยาระบบหัวใจรวมหลอดเลือด		●				●			●			●				●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
413338 ความสัมพันธ์ทางสรีรวิทยาของระบบไหลเวียนโลหิต หายใจและขับถ่ายปัสสาวะ		●				●			●			●				●	
413339 พยาธิสรีรวิทยา		●				●			●			●				●	
413341 ศาสตร์แห่งการชะลอวัย		●				●			●			●				●	
413342 เทคนิควิจัยพื้นฐานทางประสาทวิทยาศาสตร์		●				●			●			●				●	
413344 สรีรวิทยาในชีวิตประจำวัน		●				●			●			●				●	
415345 การเล่าเรื่องวิทยาศาสตร์และสุขภาพ	●	●		●	●	●	●				●		●			●	●
413346 การประยุกต์ใช้ 5Q ในสรีรวิทยาของมนุษย์	●	●		●	●	●						●					●
413381 ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา		●				●			●			●				●	
413382 ปัญหาพิเศษด้านการสร้างผลิตภัณฑ์สุขภาพธรรมชาติ เบื้องต้นจากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	●	●			●	●		●	●			●			●	●	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์																	
415305 หัวข้อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	●				●			●			●	●	●				●
415306 วิทยาศาสตร์การแพทย์กับการดำเนินงานทางระบาดวิทยา	●				●		●	●			●	●		●	●		●

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
415309 วิถีสุขภาพ	●			●			●					●				●	
415353 เทคนิควิจัยทางด้านเคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์	●						●	●					●		●	●	
415357 การเขียนเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์		●			●	●		●		●			●				●
415381 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	●				●		●										
2.2.2.2 วิชาเลือกด้านธุรกิจ																	
415262 หลักการตลาด		●			●			●	●	●		●	●		●	●	●
415263 การเขียนแผนธุรกิจเพื่อขอรับทุน	●	●			●	●	●	●	●			●	●		●	●	●
415264 วิชาการตลาดเพื่อการบริการ		●			●			●	●	●		●	●		●		●
415360 การเริ่มต้นธุรกิจด้านอุตสาหกรรมชีวภาพการแพทย์พื้นฐาน		●				●					●	●				●	●
2.2.2.3 วิชาเลือกด้านกฎหมาย																	
230413 กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค	●	●					●							●	●		
230461 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ		●					●					●				●	
415207 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ	●				●	●		●	●			●				●	

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5 , ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
วิทยาศาสตร์การแพทย์																	
2.2.2.4 นิติวิทยาศาสตร์																	
266354 กฏวิทยาทางการแพทย์	●				●	●					●	●				●	●
266412 จุลชีววิทยาพื้นฐาน		●			●	●	●				●	●	●	●			●
402374 นิติมานุษยวิทยาพื้นฐาน	●	●				●			●			●				●	
415300 นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น		●				●			●			●					●
2.2.2.5 วิชาเลือกด้านวิทยาการอาหาร																	
415308 โภชนวิทยากับสุขภาพและการเกิดโรค		●				●			●			●				●	
411331 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ					●			●					●			●	
413343 โภชนาการในวงจรชีวิต		●				●			●			●				●	
412347 หลักความปลอดภัยทางอาหาร		●			●				●				●			●	
415370 การจัดการธุรกิจอาหาร	●				●			●			●	●	●				●
415371 มาตรฐานและกฎหมายควบคุมอาหาร	●				●		●	●			●	●		●	●		●
415372 การควบคุมคุณภาพอาหาร	●						●	●					●		●	●	

[illegible]

กลุ่มรายวิชาเฉพาะของหลักสูตร

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม
ELO1 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ อดทนขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์และมี จรรยาบรรณทางวิชาการ ELO1.1 เข้าเรียน และมาเรียนตรง เวลา ตั้งใจขยันหมั่นเพียรทำงานที่ ได้รับมอบหมาย ส่งงานที่ได้รับ มอบหมายตรงเวลา ELO1.2 ไม่ทุจริตในการสอบ ทำวิจัย โดยยึดหลักจรรยาบรรณในการวิจัย ไม่ คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความ รับผิดชอบต่อผลการวิจัย	1. สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบใน กระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้ง ภาคทฤษฎี และปฏิบัติ และปลูกฝัง บุคลิกภาพการเป็นคนตรงต่อเวลา การมีจิตสาธารณะ ผ่านกระบวนการ บูรณาการการจัดการเรียนการสอน 2. เน้นย้ำและสร้างจิตสำนึกด้านการ ปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณ วิชาการ/วิจัย และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	1. ประเมินผลจากความ รับผิดชอบในการเข้าเรียน การ ส่งผลงานที่ได้รับมอบหมายตาม กำหนดเวลา คุณภาพของผลงาน และการเข้าร่วมกิจกรรมจิตอาสา ต่างๆ ของหลักสูตร/คณะ/ มหาวิทยาลัย 2. ประเมินจากการผ่านการ อบรม/สัมมนา หรือการทดสอบ ความรู้ด้านจรรยาบรรณที่ เกี่ยวข้อง และประเมินจาก พฤติกรรมที่ได้มาซึ่งข้อมูล วิชาการที่ไม่มีการคัดลอกผลงาน จากผู้อื่น
ELO2 แสดงออกถึงควมมีคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักและสำนึก ในความเป็นไทย ELO2.1 แสดงออกถึงควมมีคุณธรรม จริยธรรม เช่นมีความเคารพต่อตนเอง และผู้อื่น ELO2.2 ใช้ภาษาไทยในการ ติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ถูกกาลเทศะ	3. สอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม ในกระบวนการจัดการ เรียนการสอน 4. เน้นย้ำให้นิสิตสำนึกในความเป็น ไทย ใช้หลักภาษาไทยในการนำเสนอ ผลงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและ แต่งกายให้ถูกกาลเทศะ	3. ประเมินผลจากความ รับผิดชอบและการมีส่วนร่วมกับ กิจกรรมในชั้นเรียน 4. ประเมินจากการนำเสนอ ผลงานทั้งรูปแบบข้อเขียนและ แบบปากเปล่า และการ แสดงออกซึ่งความเป็นไทยผ่าน การพูด การเขียน และการแต่ง กาย

2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านความรู้
ELO3 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ELO3.1 อธิบายองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO3.2 อธิบายความก้าวหน้าของ ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจากองค์ความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO4 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อ ต่อยอดความรู้ เชิงธุรกิจและกฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO4.1 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อ ต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	1. บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกภายในห้องปฏิบัติการ 2. ใช้การสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem- Based Learning) 3. ใช้การสอนแบบการทดลอง เป็นฐาน (Experimental-Based Learning) 4. ใช้การสอนโดยโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) 5. ใช้การสอนโดยบูรณาการ กับการทำงาน (Work-Integrated Learning) 6. ศึกษานอกสถานที่ (Field Trips) 7. ใช้การเรียนการสอนแบบทีม (Team Teaching) 8. ใช้การเรียนการสอนโดย ชุมชนเป็นฐาน (Community-Based Learning) 9. ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning) 10. ใช้การปฏิบัติงานกับแหล่งฝึกงาน/ ประสพการณ์วิชาชีพ/ สถาน ประกอบการ (Professional Training/Co-Operative Education)	1. ประเมินความรู้และทักษะ โดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า และการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินทัศนคติของการ เรียนรู้ โดยการใช้ แบบสอบถาม หรือแบบ รายงานตนเอง 3. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับ มอบหมาย 4. ประเมินผลโดยแหล่ง ประสพการณ์วิชาชีพ /สถาน ประกอบการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านปัญญาความรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านปัญญา	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านปัญญา
ELO5 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO5.1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO6 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ELO6.1 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ELO7 บุรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO7.1 บุรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ELO7.2 บุรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์	1. ใช้การเรียนการสอนแบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 2. ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน (Experimental-Based Learning) 3. ใช้การเรียนการสอนโดยโครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) 4. ใช้การเรียนการสอนโดยการทำงานเป็นฐาน (Work-Integrated Learning) 5. ใช้การเรียนการสอนนอกสถานที่ (Field Trips) 6. ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-Based Learning) 7. ใช้การเรียนการสอนแบบเน้นกิจกรรม (Activity-Based Learning) 8. ใช้การเรียนรู้แบบบูรณาการกับสาขาที่เกี่ยวข้อง	1. ประเมินความรู้และทักษะโดยการทดสอบแบบข้อเขียน สอบปฏิบัติ สอบปากเปล่า ประเมินกระบวนการทำงานเป็นทีมและการสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย 3. ประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา 4. ประเมินจากวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการ เรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	วิธีการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ
ELO8 สามารถทำงานเป็นทีม มี ภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัว เข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมี การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ELO8.1 สามารถทำงานเป็นทีม ELO8.2 มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ELO8.3 ปรับตัวเข้ากับสังคมต่าง วัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่อง	1. ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการ เรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-Operative and Collaborative Learning) โดยส่งเสริมความรับผิดชอบต่อ การเรียนรู้ ของตนเองและเพื่อนร่วม กลุ่ม 2. ให้นิสิตค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างต่อเนื่อง (Investigative and Lifelong Learning) 3. ใช้การเรียนการสอนแบบเน้น ทำงานเป็นทีม (Team-Based Learning) 4. ใช้การเรียนการสอนแบบ บูรณาการ (Integrated Learning Approach)	1. ประเมินความรับผิดชอบการมี ส่วนร่วมของผู้เรียนในกิจกรรม การเรียนการสอนต่าง ๆ 2. ประเมินผลงานที่นิสิตได้รับ มอบหมายและวัดผลแบบเพื่อน ประเมินเพื่อน (Peer evaluation) โดยให้เพื่อนใน กลุ่มประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3. ประเมินทัศนคติของการใช้ ชีวิตและการปรับเปลี่ยน พฤติกรรม โดยการใช้ แบบสอบถาม หรือแบบประเมิน ตนเอง 4. ประเมินจากแหล่งฝึกงานและ ผู้ใช้บัณฑิต

2.5 ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการ เรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศปัญญา	วิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้าน ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ELO9 คำนคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา สื่อสารนำเสนอ ผลงานโดยใช้ทักษะ ภาษาอังกฤษ และ เทคโนโลยี สารสนเทศได้ ELO9.1 คำนคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา ELO9.2 ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้และถูกต้อง ELO9.3 สื่อสาร นำเสนอผลงานโดยใช้ ทักษะภาษาอังกฤษ	1. บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกปฏิบัติใน ห้องปฏิบัติการ 2. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบ ปัญหาเป็นฐาน(Problem-Based Learning) 3. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบการ ทดลองเป็นฐาน (Experimental- Based Learning) 4. ใช้การเรียนรู้การสอนโดย โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) 5. ใช้การเรียนรู้การสอนโดย บูรณาการกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) 6. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบเน้น ทำงานเป็นทีม (Team-Based Learning) 7. ใช้การเรียนรู้การสอนแบบสัมมนา (Seminar)	1. ประเมินความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน การนำเสนอ จากผลงานที่ได้รับ มอบหมาย หรือจากการสัมมนา 2. ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความ ถูกต้อง แม่นยำ ตามหลักวิชาการ ประเมินการ นำเสนอจากผลงานที่ได้รับมอบหมาย การสัมมนา รวมทั้งการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

3.1 แผนการเตรียมความพร้อมของนิสิต เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง

- ผู้สอนจัดทำแผนการเรียนรู้รายวิชา (มคอ.3, มคอ.4) มีการระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course learning outcomes: CLOs) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) โดยมีการกำหนดรูปแบบการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนไว้อย่างชัดเจน ซึ่งจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ ให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวัง
- ผู้สอนพบผู้เรียนพร้อมชี้แจงแผนการเรียนรู้รายวิชา และเกณฑ์การประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ ก่อนเรียนในแต่ละรายวิชา
- จัดการเรียนการสอนตามแผนการเรียนรู้ของรายวิชา
- แจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ อย่างทันทั่วถึง เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถนำไปปรับปรุงได้ทันเวลา

3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรและคณะ/สถาบัน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.2.1 ผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์ (ELOs)

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ELO1 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ อดทนขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ

ELO2 แสดงออกถึงความมีคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ELO1.1 เข้าเรียน และมาเรียนตรงเวลา ตั้งใจขยันหมั่นเพียรทำงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา

ELO1.2 ไม่ทุจริตในการสอบ ทำวิจัยโดยยึดหลักจรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อผลการวิจัย

ELO2.1 แสดงออกถึงความมีคุณธรรม จริยธรรม เช่นมีความเคารพต่อตนเองและผู้อื่น

ELO2.2 ใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ถูกกาลเทศะ

2) ด้านทักษะทางความรู้

ELO3 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตรการแพทย์

ELO4 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตรการแพทย์

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ELO3.1 อธิบายองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตรการแพทย์

ELO3.2 อธิบายความก้าวหน้าของความรู้ด้านวิทยาศาสตรการแพทย์ และงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจากองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตรการแพทย์

ELO4.1 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ
วิทยาศาสตร์การแพทย์

3) ด้านทักษะทางปัญญา

ELO5 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

ELO6 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการ
บริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล

ELO7 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัย
เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผลการเรียนรู้ด้านปัญญา

ELO5.1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

ELO6.1 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการ
บริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล

ELO7.1 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัย
เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

ELO7.2 บูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ
ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ELO8 สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม
และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ELO8.1 สามารถทำงานเป็นทีม

ELO8.2 มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์

ELO8.3 ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ELO9 คำนวณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา สื่อสารนำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะ
ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ

ELO9.1 คำนวณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา

ELO9.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้และถูกต้อง

ELO9.3 สื่อสารนำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะภาษาอังกฤษ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

หัวข้อผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	ELO1.1 เข้าเรียน และมาเรียนตรงเวลา ตั้งใจขยันหมั่นเพียรทำงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา ELO1.2 ไม่ทุจริตในการสอบ ทำวิจัยโดยยึดหลักจรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อผลการวิจัย ELO2.1 แสดงออกถึงความเป็นคุณธรรม จริยธรรม เช่นมีความเคารพต่อตนเองและผู้อื่น ELO2.2 ใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ถูกกาลเทศะ
2. ด้านความรู้	ELO3.1 อธิบายองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO3.2 อธิบายความก้าวหน้าของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจากองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO4.1 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. ด้านทักษะทางปัญญา	ELO5.1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO6.1 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ELO7.1 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา ELO7.2 บูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	ELO8.1 สามารถทำงานเป็นทีม ELO8.2 มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ELO8.3 ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

หัวข้อผลการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ ตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	ELO9.1 คำนวณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา ELO9.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้และถูกต้อง ELO9.3 สื่อสารนำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะภาษาอังกฤษ

3.2.3 แผนที่จะแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้กับ ELOs (หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์)

[illegible]

ผลการเรียนรู้	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา				4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	ELO1, ELO2				ELO3, ELO4			ELO5, ELO6, ELO7				ELO8			ELO9		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	5.1	6.1	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3
ELO5.1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์								×									
ELO6 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล																	
ELO6.1 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล									×								
ELO7 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์																	
ELO7.1 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา										×							

[illegible]

[illegible]

3.3 กลยุทธ์การจัดการศึกษาให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตรในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
ELO1 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ อดทนขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ ELO1.1 เข้าเรียน และมาเรียนตรงเวลา ตั้งใจขยันหมั่นเพียรทำงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา ELO1.2 ไม่ทุจริตในการสอบ ทำวิจัยโดยยึดหลักจรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อผลการวิจัย	1. สอดแทรกแนวคิดทางคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบในกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ และปลูกฝังบุคลิกภาพการเป็นคนตรงต่อเวลา การมีจิตสาธารณะ ผ่านกระบวนการบูรณาการการจัดการเรียนการสอน 2. เน้นย้ำและสร้างจิตสำนึกด้านการปฏิบัติตามหลักจรรยาบรรณวิชาการ/วิจัย และวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง	- การประเมินผลจากกิจกรรมที่กำหนดและการส่งงานจากที่ได้รับมอบหมาย เช่น ความตรงต่อเวลาในการส่งงาน การเข้าเรียนตรงเวลา - มีการประเมินผลการจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมายที่ไม่มีการคัดลอกผลงานของผู้อื่น
ELO2 แสดงออกถึงมีความีคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย ELO2.1 แสดงออกถึงมีความีคุณธรรม จริยธรรม เช่นมีความเคารพต่อตนเองและผู้อื่น ELO2.2 ใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ถูกกาลเทศะ	1. สอดแทรกหลักคุณธรรม จริยธรรม ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน 2. เน้นย้ำให้นิสิตสำนึกในความเป็นไทย ใช้หลักภาษาไทยในการนำเสนอผลงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและแต่งกายให้ถูกกาลเทศะ	- นิสิตให้ความเคารพในการแสดงความคิดเห็นของผู้อื่น - ประเมินการเขียนงานและนำเสนอของนิสิตว่ามีการใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้อง - นิสิตมีการแต่งกายได้อย่างเหมาะสมในการเข้าเรียน และในวันที่มีการนำเสนอผลงาน
ELO3 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO3.1 อธิบายองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO3.2 อธิบายความก้าวหน้าของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์	บรรยายในชั้นเรียนและถามตอบ การสาธิตและฝึกปฏิบัติภายในห้องปฏิบัติการ โดยการใช้การสอนในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ Problem-Based Learning, Project-Based Learning, Work-	- การสอบกลางภาค/ปลายภาค - การสอบ Pre Quiz / Post Quiz - การประเมินการนำเสนอผลงาน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การจัดการศึกษา	วิธีการประเมินผล
การแพทย์ และงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจากองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	Integrated Learning, Research-Based Learning	
ELO4 อธิบายความเชื่อมโยงระหว่างความรู้พื้นฐานและต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO4.1 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐานเพื่อต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	กระบวนการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ได้ เช่น Field Trips, Research-Based Learning, Community-Based Learning, Professional Training/Co-Operative Education	- การประเมินการนำเสนอผลงาน
ELO5 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO5.1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์	ใช้การเรียนการสอนแบบการทดลองเป็นฐาน	- การประเมินผลการทำปฏิบัติการ
ELO6 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ELO6.1 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล	มีการให้ความรู้ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการและปฏิบัติการจริง Professional Training/Co-Operative Education	- การประเมินผลจากการสอบ และการนำเสนองาน

ผลการเรียนรู้	มาตรฐานผล การเรียนรู้	กลยุทธ์	วิธีการประเมินผล
ELO7 บุรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชุมชน สังคม พัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO7.1 บุรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา (E, C) ELO7.2 บุรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ (E, C)	TQF 7.1, 7.2	มีกระบวนการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุมชน สังคม อุตสาหกรรมได้เช่น วิชา Undergraduate Thesis, วิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ บุรณาการ วิชา Professional Training/Co-Operative Education	- ประเมินผลการสอบ proposal - ประเมินการส่งเล่มงาน Undergraduate Thesis - ประเมินผลการปฏิบัติงานจากแหล่งฝึกงาน
ELO8 สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ELO8.1 สามารถทำงานเป็นทีม ELO8.2 มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ELO8.3 ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	TQF 8.1, 8.2, 8.3	- ใช้การเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-Operative and Collaborative Learning) ส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Investigative and Life Long Learning) ใช้กระบวนการสอนแบบเน้นทำงานเป็นทีม (Team-Based Learning) และแบบบูรณาการ (Integrated Learning Approach)	- ประเมินจากการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำจากงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย

ผลการเรียนรู้	มาตรฐานผล การเรียนรู้	กลยุทธ์	วิธีการประเมินผล
ELO9 สามารถค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุป ประเด็นเนื้อหา สื่อสาร นำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะ ภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้ ELO9.1 ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็น เนื้อหา ELO9.2 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศได้และถูกต้อง ELO9.3 สื่อสารนำเสนอ ผลงานโดยใช้ทักษะ ภาษาอังกฤษ	TQF 9.1, 9.2, 9.3	- บรรยายในชั้นเรียนและ ถาถามตอบ การสาธิตและฝึก การนำเสนอ โดยใช้การ เรียนการสอนแบบสัมมนา (Seminar) การเรียนการ สอนในรายวิชาระเบียบวิธี วิจัยพื้นฐาน และการเรียน ในรายวิชาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรี	- ประเมินผลการ นำเสนอผลงานของนิสิต

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559

2. เกณฑ์การประเมินผลนิสิต

1. จัดให้มีกระบวนการประเมินผลนิสิตในหลายรูปแบบทั้ง Rubric Score, Marking Schemes, Timelines ที่สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ของรายวิชาที่คาดหวัง โดยมีการสื่อสารให้นิสิตทราบอย่างทั่วถึง
2. มีการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์
3. มีการให้ผลประเมินย้อนกลับแก่นิสิตอย่างทันเวลา เช่น การประกาศผลการประเมินต่างๆ คะแนนสอบกลางภาค คะแนนภาคปฏิบัติการให้นิสิตทราบ
4. มีแนวปฏิบัติในการขอตรวจสอบผลคะแนน/ตรวจสอบเกรด

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

3.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามสถานภาพจริงของแต่ละเนื้อหา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีการกำหนดวิธีการประเมินสัดส่วนที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน โดยวิธีการประเมินที่หลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบปรนัย อัตนัย การสอบปฏิบัติการ การทำ รายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน เป็นต้น โดยการทวนสอบมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีพิจารณาความเหมาะสม รวมถึงการให้นิสิตประเมินผลการเรียนการสอน นอกจากนั้น หลักสูตรจะจัดการประชุมเพื่อพิจารณาผลการเรียนแล้วทำรายงานผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ โดยใช้ระบบการรายงานผลการเรียนของมหาวิทยาลัย นอกจากนั้นยังมีการกำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของสถาบันอุดมศึกษา และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกต้องสามารถตรวจสอบได้

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้สำหรับนิสิตสำเร็จการศึกษา

หลักสูตรมีระบบการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิตตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ซึ่งครอบคลุมผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) โดยประเมินจากหลายแหล่ง รวมถึงการประเมินโดยแหล่งฝึกงาน ผู้ใช้บัณฑิต บัณฑิตใหม่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีการประเมินการบรรลุผลสัมฤทธิ์การศึกษาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยมีการนำเสนอสรุปยอดหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษาแล้วนำผลประเมินที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการ การเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจรรวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรและหน่วยงานโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษาและองค์กรวิชาชีพ

4. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก)

ข้อ 19 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

19.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงาน คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตในภาคการศึกษาที่ยื่นใบรายงาน

19.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

19.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และ ไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P โดยใช้เวลาเรียน ดังนี้

19.2.1.1 การศึกษาเพื่อปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

19.2.2 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

19.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

19.2.4 ได้รับการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษ และความรู้ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

19.3 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 19.2 แล้ว ต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

19.3.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.25 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

19.3.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

19.3.3 กรณีเป็นนิสิตที่มีการขอเทียบโอนผลการเรียน จำนวนหน่วยกิต ต้องไม่เกิน 1 ใน 6 ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 6 การพัฒนาคุณภาพอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

การพัฒนาอาจารย์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีการบริหารจัดการหลักสูตรโดยการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยภาควิชาต่าง ๆ ทั้ง 4 ภาควิชาเป็นกรรมการ ประกอบด้วย ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ ภาควิชาชีวเคมี ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา และภาควิชาสรีรวิทยา โดยมีรายละเอียดในการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ดังต่อไปนี้

1.1 อาจารย์ใหม่

1.1.1 คุณสมบัติอาจารย์ใหม่

- มีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับ สาขาของหลักสูตรที่เปิดสอน
- ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกให้ได้มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- มีผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาหรือได้รับการบรรจุอย่างน้อย 1 ชิ้นงาน ภายใน 2 ปี หรือ 2 ชิ้นงานภายใน 4 ปี หรือ 3 ชิ้นงานภายใน 5 ปี

1.1.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การรับอาจารย์ใหม่ใช้หลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์ตรงตามคุณวุฒิที่กำหนด มีความสามารถในการสอน ทักษะการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึง คุณธรรม จริยธรรมของความเป็นครู โดยคณะกรรมการคัดเลือกเพื่อประเมินคุณสมบัติและประสบการณ์จากหลักฐานการสมัครก่อน จากนั้นคณะกรรมการคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ความสามารถจากการสอบสัมภาษณ์ และนำเสนอผลงานวิชาการต่อคณะกรรมการคัดเลือก และตอบข้อซักถามต่างๆ ตามที่คณะกรรมการคัดเลือกอาจารย์ใหม่กำหนด ซึ่งผลการคัดเลือกนั้น ยึดเกณฑ์คุณสมบัติทางวิชาการที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชารวมทั้งมติการตัดสินใจของคณะกรรมการคัดเลือกเป็นหลัก

ระบบ กลไกการรับอาจารย์ใหม่

การรับอาจารย์ : หลักสูตรได้ใช้ระบบและกลไกของคณะและมหาวิทยาลัย ในการรับอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยโดยมีระบบและกลไกการดำเนินการ พอสังเขปดังนี้

- คณะ/ภาควิชา มีการ วิเคราะห์อัตรากำลัง (FTES) กำหนดสาขาความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ของอาจารย์ที่คณะต้องการโดยสำรวจความเชี่ยวชาญและความต้องการอาจารย์ใหม่ ให้สอดคล้องกับสภาพบริบท ปรัชญา วิสัยทัศน์ของคณะและหลักสูตร และเสนอกรอบอัตรากำลัง ให้กับมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา และกำหนดกรอบอัตรา
- คณะ/มหาวิทยาลัย ประกาศรับสมัครอาจารย์ ตามแผนการรับและเข้าสู่ขั้นตอนการสอบคัดเลือก ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1.1.3 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ในเรื่องบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่รับผิดชอบ
- ชี้แจงและมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายละเอียดหลักสูตร ซึ่งแสดงถึงปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร กฎระเบียบการศึกษา คู่มือนิสิต คู่มืออาจารย์ ฯลฯ ให้อาจารย์ใหม่
- ชี้แจงและมอบเอกสารรายละเอียดรายวิชา ซึ่งแสดงถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากรายวิชา และกลยุทธ์การสอนและการประเมินผล ให้แก่ทั้งอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ใหม่
- จัดให้มีการอบรมอาจารย์ใหม่ในด้านกลยุทธ์และวิธีการสอนแบบต่างๆ และทักษะด้านการวิจัย กลยุทธ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาและการปรับปรุง
- มีกระบวนการให้ความรู้วิธีการปฏิบัติงานตามหน้าที่ความรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้คณาจารย์พัฒนาตนเองทางวิชาชีพและวิชาการตามสายงาน โดยอาจารย์ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์ใหม่

2.1 การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร
- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2.3.1 คุณสมบัติ

- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

2.3.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การคัดเลือกและการสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะใช้ระบบและกลไกของคณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์และต้องมีคุณสมบัติผ่านตามข้อ 2.3.1 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- ทำหนังสือขอรายชื่อคณะอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ไปที่ ภาควิชาเพื่อเสนอให้มาดูแลหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์
- นำเสนอพิจารณาคุณสมบัติในกรรมการวิชาการของคณะ กรรมการบริหารคณะและทำ หนังสือแต่งตั้งไปยังมหาวิทยาลัยต่อไป

2.3.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- นำมีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์ การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของ มหาวิทยาลัยและของคณะ
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่าง อาจารย์ในคณะ
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มา ถ่ายทอดในหลักสูตร
- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่าย พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสาร นานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

2.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร

2.4.1 คุณสมบัติ

อาจารย์ประจำ

- คุณวุฒิคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

อาจารย์พิเศษ

- คุณวุฒิคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558
- มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี
- ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

2.4.2 เกณฑ์การคัดเลือก

การคัดเลือกและการสรรหาอาจารย์ประจำหลักสูตรจะใช้ระบบและกลไกของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์และต้องมีคุณสมบัติผ่านตามข้อ 2.4.1 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- จัดประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- ทำหนังสือขอรายชื่อคณะอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ไปที่ภาควิชา เพื่อเสนอให้มาเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์
- นำเสนอพิจารณาคุณสมบัติในกรรมการวิชาการของคณะ กรรมการบริหารคณะและทำหนังสือแต่งตั้งไปยังมหาวิทยาลัยต่อไป

2.4.3 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร
- สนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

2.5 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

2.5.1 คุณสมบัติ

- คุณวุฒิคุณสมบัติของอาจารย์อาจารย์ประจำหลักสูตรตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558
- มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

2.5.2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ

การพัฒนาความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล

- มีการแนะนำและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการเรียนการสอน (กลยุทธ์การสอน วิธีการสอน) การวัดและประเมินผล ซึ่งจัดโดยกองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยและของคณะ
- ประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ อภิปรายปัญหาและแนวทางการแก้ไข ระหว่างอาจารย์ในคณะ
- สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุม/ฝึกอบรมภายนอกสถาบัน และนำการเรียนรู้มาถ่ายทอดในหลักสูตร
- สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน และเผยแพร่ผลงานในเครือข่ายพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- สนับสนุนการเข้าร่วมฟัง และนำเสนอผลงานทางวิชาการในที่ประชุมวิชาการ
- ฝึกอบรมการพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- สนับสนุนการร่วมมือในงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนการเข้ารับการฝึกอบรม การประชุมสัมมนาเพิ่มพูนความรู้

2.6 แผนการพัฒนาอาจารย์

2.6.1 แผนพัฒนาอาจารย์

1. คณะมีการจัดทำแผนการพัฒนาบุคลากร เป็นแผนระยะยาว ซึ่งมีทั้งแผนการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการของทุกภาควิชา และบุคลากรสายสนับสนุน เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านพัฒนาบุคลากร และภาควิชายังได้มีการจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร ประจำภาควิชาอีกด้วย

2. คณะมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรทั้งสายวิชาการและสายสนับสนุน ได้รับการพัฒนาโดยการเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา ศึกษาดูงานทั้งในและนอกสถาบัน ซึ่งแต่ละหน่วยงานได้มีการจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาดังกล่าวตามปีงบประมาณนั้นๆ อีกทั้งคณะยังได้มีการเชิญวิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ มาให้ความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. คณะมีสวัสดิการ และการเสริมสร้างขวัญ กำลังใจให้คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ ได้ดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในด้านต่างๆ เช่น การจ่ายค่าตอบแทนพิเศษ ให้กับบุคลากรทุกคน การตรวจสอบสุขภาพประจำปี การจัดสรรงบประมาณเพื่อการพัฒนาวิชาการและการวิจัย การแสดงความยินดีกับบุคลากรของคณะในโอกาสต่างๆ เป็นต้น

4. คณะมีการให้ความรู้ด้านจรรยาบรรณ แก่บุคลากรสายวิชาการและสายสนับสนุน ในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะฯ ในกรณีที่มิมีบุคลากรที่ได้รับการบรรจุใหม่ หรือบุคลากรที่กลับจากสำเร็จการศึกษา โดยมีการมอบคู่มือจรรยาบรรณให้กับบุคลากรท่านนั้นๆ ให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานต่อไป

5. คณะได้มีการกำกับ และติดตามให้ภาควิชาต่างๆ และสำนักงานเลขานุการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล และรายงานผลการดำเนินงานด้านการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคล ตามแผนพัฒนาบุคลากรของแต่ละหน่วยงานที่ได้กำหนดไว้

6. คณะมีการรายงานผลการดำเนินงานและสรุปผลการวิเคราะห์การบริหารทรัพยากรบุคคล และการพัฒนาคุณภาพทรัพยากรบุคคล ปีการศึกษา 2561 ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ซึ่งมีมติมอบให้ทุกหน่วยงานนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าว ไปเป็นแนวทางในการพัฒนา และปรับปรุงผลการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผน และเป็นแนวทางในการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพ

2.6.2 ระบบ กลไกการบริหาร และพัฒนาอาจารย์

การบริหารอาจารย์ : หลักสูตรได้ใช้ระบบและกลไกการบริหารอาจารย์ร่วมกับคณะและภาควิชาในการจัดทำแผนอัตรากำลัง (HRM) และแผนพัฒนาคุณภาพ/คุณวุฒิอาจารย์ (HRD) เสนอต่อที่ประชุมคณะและมหาวิทยาลัย

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ : หลักสูตรได้ใช้ระบบและกลไก ของคณะ/ภาควิชา มีการส่งเสริม/พัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ/การวิจัย/บทบาทการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา/บทบาทการเป็นอาจารย์ผู้สอน และด้านอื่นๆ ผ่านโครงการในแผนปฏิบัติการของคณะ/ภาควิชา

- คณะจัดระบบสนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ ดังนี้

1. Faculty Personal Account (FPA)
2. Excellence Personal Account (EPA)
3. Staff Personal Account (SPA)
4. Performance-Based Budgeting (PBB)

2.6.3 ยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาอาจารย์ที่สอดคล้องกับหลักสูตร

เรื่องที่ควรพัฒนา	กระบวนการ	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ
คณาจารย์สามารถปรับองค์ความรู้เฉพาะทางที่มีอยู่ให้ทันต่อศาสตร์และเทคโนโลยีระดับสากลที่เปลี่ยนแปลง	คณาจารย์เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขาเพื่อรับฟังแนวคิดและองค์ความรู้จากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการนำเสนอผลงานวิจัยของตนเองในเวทีการประชุม	จำนวนคณาจารย์ที่เข้าร่วมการประชุมอบรมทางวิชาการเฉพาะสาขาน้อยกว่า 1 ครั้ง/คน/ปี
คณาจารย์มีการทำวิจัยและสร้างผลงานสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และการเรียนการสอน	-คณาจารย์ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันอย่างต่อเนื่อง -ผลงานวิจัยของคณาจารย์มีคุณภาพและได้รับการยอมรับทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	-จำนวนคณาจารย์ที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกสถาบันไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนคณาจารย์ทั้งหมดต่อปี -จำนวนเงินสนับสนุนงานวิจัยจากภายในและภายนอกต่ออาจารย์ประจำ 250,000.-บาท
คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคม	คณาจารย์มีการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมที่ตอบสนองต่อความต้องการของชุมชนอย่างแท้จริง	ร้อยละของอาจารย์ที่มีส่วนร่วมในการให้บริการทางวิชาการแก่สังคมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ต่อปี

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีการกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HEd) และการพัฒนาหลักสูตรตามเกณฑ์การประกันคุณภาพของ AUN-QA (ASEAN University Network Quality Assurance) ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยพิจารณาคุณภาพทั้งปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต/ผลลัพธ์ จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่จะให้เกิดกับผู้เรียน สู่โปรแกรมการศึกษาและวิธีที่จะทำให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ผ่านกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนโดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

- 1.1 ดำเนินการจัดทำ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกส่วน
- 1.2 มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และกำกับคุณวุฒิอาจารย์ผู้สอนให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 1.3 มีการจัดทำและติดตาม มคอ.ต่าง ๆ ของหลักสูตร ให้ดำเนินการตามแผนการบริหารจัดการหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยให้มีการกำกับติดตามโดยคณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย ได้แก่
 - จัดทำและส่ง แผนการเรียนรู้ของรายวิชา (มคอ.3, 4), ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (มคอ.5, 6) ภาคการศึกษาต้น/ภาคการศึกษาปลาย และผลการดำเนินงานของหลักสูตร (มคอ.7, SAR) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนทุกปี โดยรายงานตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามเกณฑ์การประกันคุณภาพของ AUN-QA
 - คณะ/กองบริการการศึกษา รายงานการจัดส่ง มคอ.3, 4, 5, 6, 7 เสนอที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ
- 1.4 อาจารย์และภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชา ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลการเรียนให้เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา และหลักสูตร
- 1.5 ผู้รับผิดชอบและกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมดำเนินการในการติดตามและรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง
- 1.6 มีการส่งเสริม สนับสนุนให้อาจารย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตรได้เพิ่มพูนประสบการณ์ ความชำนาญด้านวิชาการ การวิจัย นวัตกรรม และการเผยแพร่ผลงานวิชาการ
- 1.7 มีการรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร ผ่านการประเมินหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ประกันคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
- 1.8 มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องในทุก 5 ปี เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เทคโนโลยี และตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

มีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยบัณฑิตที่จบในหลักสูตรมีคุณลักษณะพิเศษคือ เป็นบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ธุรกิจและกฎหมาย เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2.2 การได้งานทำหรือผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

จัดทำผลการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี และผลการสำรวจความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิตต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยผู้ใช้บัณฑิตกำหนดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

หลักสูตรใช้ระบบและกลไกในการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยผู้เข้าศึกษาในหลักสูตรสามารถเข้ารับการคัดเลือกตามระบบการคัดเลือกที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ รับนิสิตตามระบบ TCAS

3.2 การเตรียมความพร้อมนิสิตก่อนเข้าศึกษา

คณะมีกลไกการเตรียมความพร้อมนิสิตก่อนเข้าศึกษาโดยดำเนินงานร่วมกับโครงการเตรียมความพร้อมของกิจการนิสิตที่มีกิจกรรมการเตรียมความพร้อมด้านการเรียน การใช้ชีวิตและการปรับตัวในมหาวิทยาลัย

3.3 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

การให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนว มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษานิสิตทุกชั้นปี และมีโครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนิสิต ตลอดจนระบบลงทะเบียนออนไลน์ที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาแก่นิสิตก่อนได้รับการลงทะเบียนเรียน มีกิจกรรมแนะแนวจากศิษย์เก่าที่สวดแทรกอยู่ในรายวิชา และกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ผลผลิต/ผลลัพธ์ที่เกิดต่อนิสิต หลักสูตรมีการเก็บข้อมูลการคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ตลอดจนการพักการศึกษาของนิสิตอย่างเป็นระบบทั้งจากระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบการลงทะเบียนทุกภาคการศึกษา นอกจากนี้เมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษา จะมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนการเรียนต่างๆโดยนิสิต มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตในการบริหารจัดการหลักสูตรเมื่อสำเร็จการศึกษาเพื่อนำข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ทั้งนี้ ใน

ระหว่างการศึกษา คณะได้มีการจัดทำระบบข้อร้องเรียน โดยมีการแต่งตั้งบุคคลที่สามที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นผู้ร่วมพิจารณาเพื่อให้เกิดความยุติธรรมต่อทุกฝ่าย

4. อาจารย์

การบริหารและพัฒนาอาจารย์

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

คุณภาพอาจารย์

คณะ/ภาควิชามีการส่งเสริมการพัฒนาอาจารย์ทั้งทางด้านวิชาการ การวิจัย บทบาทการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และด้านอื่นๆ ผ่านโครงการในแผนปฏิบัติการของคณะ/ภาควิชา โดยในแต่ละปีการศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนจะได้รับการอบรม/สัมมนา/ประชุมวิชาการ ในสาขาที่เกี่ยวข้องครบทุกคน มีการให้งบประมาณสนับสนุนอาจารย์ทุกคนในการเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญและความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

ผลที่เกิดขึ้นกับอาจารย์

คณะ/ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังของอาจารย์ การคงอยู่ของอาจารย์ ภาระการสอน แผนการพัฒนาปรับปรุง ความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อการบริหารหลักสูตร นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

สาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรมีการออกแบบให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย คณะ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกส่วน เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีคณะกรรมการร่างและวิพากษ์หลักสูตร มีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนและจัดทำสาระของรายวิชาที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และการวิเคราะห์ผลการปรับปรุงสาระรายวิชาในหลักสูตรเพื่อนำมาทำแผนพัฒนาต่อไป

การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรมีระบบการพิจารณาผู้สอนโดยคำนึงถึงความถนัดและความชำนาญในเนื้อหาที่สอน รวมทั้งผลงานวิจัยหรือประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิที่หลักสูตรกำหนด มีระบบและกลไกการกำกับติดตามให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ให้เป็นไปตามมาตรฐานการศึกษา และมีการรวบรวมในฐานข้อมูลในระบบ TQF ของมหาวิทยาลัย

การประเมินผู้เรียน

จัดให้มีการประเมินผู้เรียนในหลายรูปแบบทั้งแบบ rubrics, marking schemes มี timeline เพื่อกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนในการประเมิน เพื่อให้เกิดความถูกต้อง เทียบตรง และเป็นธรรมต่อผู้เรียน

มีระบบการประเมินคุณภาพการสอนแบบออนไลน์โดยนิสิตทุกรายวิชา และมีการประเมินรายวิชาโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาได้นำผลประเมินรายวิชาพิจารณา และนำเสนอต่อกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อชี้แจงแนวทางในการปรับปรุงรายวิชาต่อไป และนำไปปรับปรุง มคอ.3 ในภาคการศึกษาถัดไป

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

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการนำงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ มาใช้ในการบริหารหลักสูตร และส่งเสริม สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามความมุ่งหวังตามผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

คณะและภาควิชามีการจัดสิ่งแวดล้อม มีความปลอดภัย ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงได้

คณะมีห้องคอมพิวเตอร์ มีระบบ WiFi มีสถานบริการวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังมีห้องสมุดหลัก 2 แห่ง คือ สำนักหอสมุด และหอสมุดสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (คณะแพทยศาสตร์) มีหนังสือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ สาขาต่างๆ โดยนิสิตทุกคนและอาจารย์จะมีงบประมาณในการสั่งหนังสือที่สนใจเข้าห้องสมุดจากการจัดเทศกาลหนังสือทุกปี มีฐานข้อมูล และสื่อการเรียนรู้อื่นๆ และห้องย่อยสำหรับศึกษาด้วยตนเอง

มีการสำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอน ได้แก่ตำรา หนังสือ เครื่องมืองานวิจัย ฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้น และแจ้งคณะหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อจัดหาให้เพียงพอในทุกปีงบประมาณ นอกจากนี้ยังมีการสำรวจและประเมินความพึงพอใจต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์และดำเนินการตามความเหมาะสมต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำกับมาตรฐานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF : HED) และเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย ดังนี้

7.1 การกำกับมาตรฐาน

การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การบริหารจัดการหลักสูตรตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 มีเกณฑ์การประเมิน จำนวน 5 ข้อ

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
1	จำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	- ไม่น้อยกว่า 5 คน - เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรไม่ได้ และประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น	✓	✓	✓	✓	✓
2	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประเภทวิชาการ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง ประเภทวิชาชีพ/ปฏิบัติการ - คุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 2 ใน 5 คน ต้องมี	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		ประสบการณ์ในด้านการ ปฏิบัติการ					
3	คุณสมบัติของ อาจารย์ประจำ หลักสูตร	- คุณสมบัติระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่สอน - มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง - ไม่จำกัดจำนวนและประจำได้มากกว่าหนึ่งหลักสูตร		✓	✓	✓	✓
4	คุณสมบัติของ อาจารย์ผู้สอน	อาจารย์ประจำ - คุณสมบัติระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน - หากเป็นอาจารย์ผู้สอนก่อนเกณฑ์นี้ประกาศใช้ อนุมัติคุณสมบัติปริญญาตรีได้ อาจารย์พิเศษ - คุณสมบัติระดับปริญญาโท หรือคุณสมบัติปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และ - มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนไม่น้อยกว่า 6 ปี - ทั้งนี้ มีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชา โดยมี	✓	✓	✓	✓	✓

ข้อ	เกณฑ์	รายละเอียดการประเมิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
			2565	2566	2567	2568	2569
		อาจารย์ประจำเป็น ผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น					
5	การปรับปรุง หลักสูตรตามรอบ ระยะเวลาที่ กำหนด	- ต้องไม่เกิน 5 ปี ตามรอบ ระยะเวลาของหลักสูตร หรือ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี	✓	✓	✓	✓	✓
สรุปผลการดำเนินงาน		การกำกับตัวบ่งชี้ที่ 1.1 การ บริหารจัดการหลักสูตรตาม ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน	☒ ผ่าน ☐ ไม่ ผ่าน

7.2 ตัวบ่งชี้หลัก (Core KPIs)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตาม
มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ข้อ	ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
		2565	2566	2567	2568	2569
1	อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุม เพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
2	มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 (แผนการเรียนรู้ของรายวิชา) อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
4	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 (ผลการเรียนรู้ของรายวิชา) ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
5	จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 หรือเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่มหาวิทยาลัยกำหนดภายใน 60 วัน หลังสิ้นปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
6	การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (แผนการเรียนรู้ของรายวิชา) อย่างน้อย ร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓

7	มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 หรือเกณฑ์ การประกันคุณภาพการศึกษาที่ มหาวิทยาลัยกำหนดปีที่ผ่านมา		✓	✓	✓	✓
8	อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการ อบรมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการ การเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
9	อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
10	จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/ หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่ น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				✓	✓
12	ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อ บัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0					✓
รวมตัวบ่งชี้ที่ต้องดำเนินการข้อ 1-5 ในแต่ละปี		5	5	5	5	5
รวมตัวบ่งชี้ในแต่ละปี		9	10	10	11	12

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินงานเพื่อการรับรองและเผยแพร่หลักสูตร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ หลักสูตรที่ได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ต้องมีผลดำเนินการบรรลุ เป้าหมายตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) และตัวบ่งชี้ที่ 6-11 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่าง น้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ในปีที่ประเมิน ผลการประเมินการดำเนินการจะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์นี้ ต่อเนื่องกัน 2 ปี จึงจะได้รับการว่าหลักสูตรมีมาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป และจะต้องรับการประเมินให้อยู่ใน ระดับดีตามหลักเกณฑ์นี้ตลอดไป เพื่อการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านกลยุทธ์การสอน

1.1.2 การสอบถามจากนิสิต ถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้โดยการใช้แบบประเมินรายวิชา หรือแบบสอบถาม หรือการสนทนากับกลุ่มนิสิต ในระหว่างหรือสิ้นสุดภาคการศึกษา

1.1.3 นำผลประเมินจากการเรียนรู้ของนิสิตมาวางแผนกลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ผู้เรียนประเมินการสอนของผู้สอนโดยประเมินผลออนไลน์ ซึ่งจัดทำโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนรับทราบและนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ดำเนินการสำรวจข้อมูล ประเมินหลักสูตรโดยภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีที่ 4 และบัณฑิต

2.2 มีการประเมินและให้ข้อเสนอแนะจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพบัณฑิต โดยผู้ใช้บัณฑิต

2.4 ประเมินผลสัมฤทธิ์ตัวบ่งชี้ของหลักสูตร (หมวด 7 โดยผู้ใช้บัณฑิต และผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

2.5 อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

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

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

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

ภาคผนวก ก

- ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิทยาศาสตรการแพทย์หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
- ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร
การแพทย์หลักสูตรเดิม พ.ศ.2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

ตารางเปรียบเทียบสาระสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตร
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 25 หน่วยกิต	วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 17 หน่วยกิต	1. ปรับลดหน่วยกิตวิชา พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ จาก 25 หน่วยกิต เป็น 17 หน่วยกิต
252111 แคลคูลัสมูลฐาน 4(4-0-8) 255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5) 256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ 4(3-3-7) 256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-7) 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) 258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-2) 258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4) 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)	252113 คณิตศาสตร์สำหรับ- วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5) 256106 เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์ 3(3-0-6) 256116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและเคมี- อินทรีย์ 1(0-3-1) 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) 258261 พันธุศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4) 261106 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์- สุขภาพ 2(2-0-4)	1. ตัดรายวิชา 252111 แคลคูลัสมูลฐาน 4(4-0- 8) ออก 2. ตัดรายวิชา 256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ 4(3-3-7) ออก 3. ตัดรายวิชา 258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-2) ออก 4. ตัดรายวิชา 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7) ออก 5. เพิ่มรายวิชา 252113 คณิตศาสตร์สำหรับ วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) 6. เพิ่มวิชา 261106 ฟิสิกส์สำหรับ วิทยาศาสตร์การแพทย์ 2(2-0-4) 7. ปรับลดหน่วยกิต รายวิชา 256106 จาก 4(3-3-7) เป็น 3(3-0-6) 8. เพิ่มรายวิชา 256116 ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและ เคมี-อินทรีย์ 1(0-3-1)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 8 หน่วยกิต	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 11 หน่วยกิต	1.ปรับเพิ่มหน่วยกิตวิชา พื้นฐานเฉพาะด้านจาก 8 หน่วยกิต เป็น 11 หน่วยกิต
266381 เครื่องมือพื้นฐานทาง 4(3-3-7) วิทยาศาสตร์และการบริหารจัดการ ห้องปฏิบัติการ	266281 เครื่องมือพื้นฐานทาง 3(2-2-5) วิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ มาตรฐาน	1. ปรับรายวิชา 266381 เครื่องมือพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และการบริหาร จัดการห้องปฏิบัติการ 4(3- 2-7) ไปเป็นวิชาเลือก
405213 พยาธิวิทยา 4(3-2-7)	266384 ระบบการจัดการ 3(2-2-5) คุณภาพห้องปฏิบัติการ	2. ตัดรายวิชา 405213 พยาธิวิทยา4(3-2-7) ออก
	415251 เคมีวิเคราะห์ทาง 3(2-2-5) การแพทย์	3. เพิ่มรายวิชา 266281 เครื่องมือพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ในห้อง ปฏิบัติการมาตรฐาน 3(2-2-5)
	415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์ 2(1-3-3) พื้นฐาน	4. เพิ่มรายวิชา 266384 ระบบการจัดการคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ3(2-2-5)
		5. เพิ่มรายวิชา 415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ 3(2-2-5)
		6. เพิ่มรายวิชา 415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์ พื้นฐาน 2(1-3-3)
		7. ปรับลดหน่วยกิต 4 รายวิชา จากเดิม 3(2-3-5) เป็น 3(2-2-5) ดังนี้
		- รายวิชา 266281
		- รายวิชา 266384
		- รายวิชา 415254
		- รายวิชา 415201

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สาระที่ปรับปรุง
2.2 วิชาเฉพาะด้าน 53 หน่วยกิต		2.2 วิชาเฉพาะด้าน 52 หน่วยกิต		1.ปรับลดหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านจาก 53
แบ่งเป็น		แบ่งเป็น		หน่วยกิต เป็น 52
2.2.1) วิชาบังคับ	41 หน่วยกิต	2.2.1) วิชาบังคับ	46 หน่วยกิต	หน่วยกิต
2.2.2) วิชาเลือก	12 หน่วยกิต	2.2.2) วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	หน่วยกิต
2.2.1) วิชาบังคับ 41 หน่วยกิต		2.2.1) วิชาบังคับ 46 หน่วยกิต		2. ปรับเพิ่มหน่วยกิต
205200การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ-1(0-2-1)		415202การสื่อสารภาษาอังกฤษ 1(0-2-1)		วิชาบังคับจาก 41
วัตถุประสงค์เฉพาะ		เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ		หน่วยกิตเป็น 46
205201การสื่อสารภาษาอังกฤษ- 1(0-2-1)		415303การสื่อสารภาษาอังกฤษ- 1(0-2-1)		หน่วยกิต
เพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ		เพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ		3. ปรับลดหน่วยกิตวิชา
205202การสื่อสารภาษาอังกฤษ- 1(0-2-1)		415304การสื่อสารภาษาอังกฤษ- 1(0-2-1)		เลือกจาก 12 หน่วยกิต
เพื่อการนำเสนอผลงาน		เพื่อการนำเสนอผลงาน		เป็น 6 หน่วยกิต
230478 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ- 3(3-0-6)		415205 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ 3(3-0-6)		4. ปรับรหัสวิชาและ
กฎหมาย		กฎหมายทางด้าน-		คำอธิบายรายวิชา ดังนี้
415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์3(2-3-5)		วิทยาศาสตร์การแพทย์		- รายวิชา 205200
415401 เภสัชวิทยาและพิษวิทยา 4(3-3-7)		415260 การออกแบบธุรกิจด้าน- 2(1-2-3)		เป็นรายวิชา 415202
415402 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน 3(2-3-5)		วิทยาศาสตร์		- รายวิชา 205201
415497 สัมมนา 1(0-2-1)		415261 พฤติกรรมผู้บริโภคด้าน- 3(2-2-5)		เป็น รายวิชา
		การค้าและสุขภาพ		415303
		415400 วิทยาศาสตร์การแพทย์- 3(2-2-5)		- รายวิชา 205202
		บูรณาการ		เป็นรายวิชา 415304
		415190 สัมมนาวิชาชีพด้าน- 1(0-2-1)		5. เพิ่มรายวิชา
		วิทยาศาสตร์การแพทย์		415260 การ
		(ไม่นับหน่วยกิต)		ออกแบบธุรกิจด้าน
		415301 เภสัชวิทยาและพิษวิทยา 4(3-2-7)		วิทยาศาสตร์ 2(1-2-
		405215 พยาธิวิทยาทั่วไปและ 3(3-0-6)		3)
		ตามระบบ		6. เพิ่มรายวิชา
		415402 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน 3(2-2-5)		415261 พฤติกรรม
		415497 สัมมนา 1(0-2-1)		ผู้บริโภคด้านการค้า
				และสุขภาพ 3(2-3-5)
				7. เพิ่มรายวิชา
				415400
				วิทยาศาสตร์การแพทย์

		บูรณาการ 3(2-2-5) 8. ตัดรายวิชา 203478 ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6) 9. เพิ่มรายวิชา 415205 ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับ กฎหมายทางด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6) 10. เพิ่มรายวิชา 41519 สัมมนาวิชาชีพด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์ ไม่นับหน่วยกิต 11. ปรับชื่อวิชา และ หน่วยกิตของรายวิชา 405213 พยาธิวิทยา 4(3-2-7) หน่วยกิต เป็น รายวิชา 405215 พยาธิวิทยาทั่วไปและ ตามระบบ 3(3-0-6) หน่วยกิต 12.ปรับลดหน่วยกิต 2 รายวิชา จากเดิม 3(2-3-5)เป็น 3(2-2- 5) ดังนี้ - รายวิชา 415261 - รายวิชา 415400 13. ปรับลดหน่วยกิต รายวิชา 415401 จาก เดิม 4(3-3-7)เป็น 4(3-2-7) และปรับ
--	--	--

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 412342 โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 3(2-3-5) 412343 เทคโนโลยีชีวภาพทาง 3(2-3-5) การแพทย์ 412211 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา4(3-3-7)	กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 412342 โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน 3(2-2-5) 412211 จุลชีววิทยาและปรสิต 4(3-2-7) วิทยา	รหัสวิชาเป็น 415301 14. ปรับรายวิชากลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา รายวิชา 412343 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ 3(2-2-5) ออกไปอยู่ในกลุ่มวิชาเลือก 15. ปรับลดหน่วยกิต 4 รายวิชา จากเดิม 3(2-3-5) เป็น 3(2-2-5) ดังนี้ - รายวิชา 412342 - รายวิชา 411351 - รายวิชา 401218 - รายวิชา 413203
กลุ่มวิชาชีวเคมี 411221 ชีวเคมี 4(3-3-7) 411351 ชีววิทยาโมเลกุลทาง 3(2-3-5) การแพทย์ กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์ 401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-3-5)	กลุ่มวิชาชีวเคมี 411221 ชีวเคมี 4(3-2-7) 411351 ชีววิทยาโมเลกุลทาง 3(2-2-5) การแพทย์ กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์ 401218 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3(2-2-5)	16. ปรับลดหน่วยกิต 2 รายวิชา จากเดิม 4(3-3-7) เป็น 4(3-2-7) ดังนี้ - รายวิชา 412211 - รายวิชา 412221
กลุ่มวิชาสรีรวิทยา 413203 สรีรวิทยาของมนุษย์ 4(3-3-7)	กลุ่มวิชาสรีรวิทยา 413203 สรีรวิทยาของมนุษย์ 4(3-2-7)	

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
2.2.2) วิชาเลือก 12 หน่วยกิต - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีทั้งหมด 18 วิชา - กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา มีทั้งหมด 11 วิชา - กลุ่มวิชาชีวเคมี มีทั้งหมด 9 วิชา - กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์ มีทั้งหมด 7 วิชา - กลุ่มวิชาสรีรวิทยา มีทั้งหมด 16 วิชา	2.2.2) วิชาเลือก 6 หน่วยกิต แบ่งเป็น 1. วิชาเลือกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีทั้งหมด 6 วิชา - กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา มีทั้งหมด 8 วิชา - กลุ่มวิชาชีวเคมี มีทั้งหมด 10 วิชา - กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์ มีทั้งหมด 5 วิชา - กลุ่มวิชาสรีรวิทยา มีทั้งหมด 18 วิชา 2. วิชาเลือกด้านธุรกิจ มีทั้งหมด 4 วิชา 415262 หลักการตลาด 3(3-0-6) 415263 การเขียนแผนธุรกิจเพื่อขอรับทุน 3(3-0-6) 415264 การตลาดเพื่อการบริการ 3(3-0-6) 415360 การเริ่มต้นธุรกิจด้านอุตสาหกรรมชีวภาพการแพทย์พื้นฐาน 3(2-2-5) 3. วิชาเลือกด้านกฎหมาย มีทั้งหมด 3 วิชา 230413 กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค 2(2-0-4) 230461 กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 2(2-0-4) 415207 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3(3-0-6) 4. วิชาเลือกด้านนิติวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 5 วิชา 266354 กิจวัทยาทางการแพทย์ 3(2-2-5) 266412 จุลชีววิทยาพิษสูงนหลักฐาน 3(2-2-5) 401316 การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกายวิภาค	1. ปรับหน่วยกิตวิชาเลือกจาก 12 เป็น 6 หน่วยกิต 2.ปรับปรุงการจัดหมวดหมู่รายวิชาเลือกออกเป็นด้านต่างๆ จำนวน 5 ด้าน ดังนี้ 2.1 วิชาเลือกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2.2 วิชาเลือกด้านธุรกิจ 2.3 วิชาเลือกด้านกฎหมาย 2.4 วิชาเลือกด้านนิติวิทยาศาสตร์ 2.5 วิชาเลือกด้านวิทยาการอาหาร 3. วิชาเลือกด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยมีการปรับดังนี้ 3.1 ปรับย้ายวิชา 415201ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน ไปอยู่ในหมวดวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 3.2 ปรับย้ายวิชา 415300 นิติวิทยา-ศาสตร์เบื้องต้น ไปอยู่ในหมวดวิชาเลือกด้านนิติวิทยาศาสตร์

	ศาสตร์ 3(2-2-5)	3.3 ตัทรายวิชา
415300 นิติวิทยาศาสตร์เบื้องต้น	3(2-2-5)	415302 ชีววิทยาเชิงระบบเบื้องต้นออก
5. วิชาเลือกด้านวิทยาการอาหาร		3.4 ตัทรายวิชา 415304
มีทั้งหมด 9 วิชา		วิทยาศาสตร์ของโรคติดเชื้อออก
411331 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ	3(2-2-5)	3.5 ตัทรายวิชา 415305
412347 หลักความปลอดภัยทางอาหาร	3(2-2-5)	มาตรฐานงานคุ้มครองผู้บริโภคด้าน
413343 โภชนาการในวงจรชีวิต	3(2-2-5)	วิทยาศาสตร์การแพทย์ออก
415308 โภชนวิทยากับสุขภาพและการเกิดโรค	3(2-2-5)	3.6 ปรับย้ายวิชา
415370 การจัดการธุรกิจอาหาร	3(2-2-5)	415307 กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุข-
415371 มาตรฐานและกฎหมายควบคุมอาหาร	3(2-2-5)	ภาพและวิทยาศาสตร์
415372 การควบคุมคุณภาพอาหาร	3(2-2-5)	การแพทย์ไปอยู่ในหมวด
415374 หัวข้อพิเศษทางวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	วิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชา
การอาหารและโภชนาการ		บังคับ
415375 วิทยาศาสตร์การอาหาร	3(2-2-5)	3.7 ปรับย้ายวิชา
และโภชนาการเบื้องต้น		415308 โภชนวิทยากับ
		สุขภาพและการเกิดโรค
		ไปอยู่ในหมวดวิชาเลือก
		ด้านวิทยาการอาหาร
		3.8 ปรับย้ายวิชา
		415340 โรคปรสิตที่ติด
		ต่อจากสัตว์สู่คน ไปอยู่
		ในหมวดวิชาเลือกกลุ่ม
		วิชาจุลชีววิทยาและ
		ปรสิตวิทยา
		3.9 ตัทรายวิชา
		415358 พันธุศาสตร์
		มนุษย์ระดับโมเลกุลและ
		พันธุวิศวกรรม ออก

		3.10 ตั้ตรายวิชา 415359 การประเมิน การใช้ได้ของวิธีการ วิเคราะห์ในเคมีวิเคราะห์ ทางการแพทย์ ออก 3.11 ปรับย้ายรายวิชา 415360 การเริ่มต้น ธุรกิจด้านอุตสาหกรรม ชีวภาพการแพทย์ พื้นฐานไปอยู่ในหมวด วิชาเลือกด้านธุรกิจ 3.12 ตั้ตรายวิชา 415451เภสัชวิทยาจีโน มิกส์ ออก 3.13 ตั้ตรายวิชา 266355 ยุงและโรค- ติดต่อนำโดยยุงออก 3.14 ตั้ตรายวิชา 412344 ไวรส์วิทยาทาง การแพทย์ ออก 3.15 ตั้ตรายวิชา 412345 เทคโนโลยี สเต็มเซลล์ ออก 3.16 ตั้ตรายวิชา 412346 ผลิตภัณฑ์ทาง การแพทย์และเภสัชโภช นาจากจุลินทรีย์ ออก 3.17 ปรับย้ายรายวิชา 412343 เทคโนโลยี ชีวภาพทางการแพทย์ จากวิชาเฉพาะด้าน (วิชา บังคับ) ไปอยู่หมวดวิชา เลือก
--	--	---

		ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ กลุ่มวิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา 3.18 ปรับย้ายรายวิชา 412347 หลักความปลอดภัยทางอาหาร ไปอยู่หมวดวิชาเลือกด้านวิทยาการอาหาร 3.19 ปรับย้ายรายวิชา 266354 กัญญาวิทยาทางการแพทย์ ไปอยู่หมวดวิชาเลือกด้านนิติวิทยาศาสตร์ 3.20 ตัดรายวิชา 411326 เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลพื้นฐานในการศึกษาพืช ออก 3.21 ปรับย้ายรายวิชา 411331 ชีวเคมีเชิงโภชนาการ ไปอยู่หมวดวิชาเลือกด้านวิทยาการอาหาร 3.22 เพิ่มรายวิชา 411344 สรีรวิทยาและชีวเคมีของฮอร์โมนพืช 3.23 เพิ่มรายวิชา 411345 สรีรวิทยาและชีวเคมีของพืชสมุนไพร 3.24 ตัดรายวิชา 401312 คัพภวิทยาเบื้องต้น ออก 3.25 ย้ายรายวิชา 401316 การตรวจพิสูจน์บุคคลเชิงกาย
--	--	--

		วิทยาศาสตร์ ไปอยู่ หมวดวิชาเลือกด้านนิติ วิทยาศาสตร์ 3.26 ปรับย้ายรายวิชา 413343 โภชนา การใน วงจรชีวิต ไปอยู่หมวด วิชาเลือกด้านวิทยาการ อาหาร 3.27 เพิ่มรายวิชา 413346 การประยุกต์ใช้ 5Q ในสรีรวิทยาของ มนุษย์ 3.28 เพิ่มรายวิชา 413382 ปัญหาพิเศษ ด้านการสร้างผลิตภัณฑ์ สุขภาพ ธรรมชาติ เบื้องต้นจากงานวิจัย ด้านวิทยาศาสตร์ การแพทย์ 3.29 เพิ่มรายวิชา 413345 การเล่าเรื่อง วิทยาศาสตร์และสุขภาพ
--	--	---

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	สาระที่ปรับปรุง
2.3) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต 415494 วิทยานิพนธ์ระดับ- 3 หน่วยกิต ปริญญาตรี 1 415495 วิทยานิพนธ์ระดับ- 3 หน่วยกิต ปริญญาตรี 2	2.3) วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต 415394 วิทยานิพนธ์ระดับ- 3 หน่วยกิต ปริญญาตรี 1 415495 วิทยานิพนธ์ระดับ- 3 หน่วยกิต ปริญญาตรี 2	1.ปรับรหัสวิชา 415494 เป็นวิชา 415394
2.4) สหกิจศึกษา/ ฝึกอบรม หรือฝึกงานใน ต่างประเทศ 6 หน่วยกิต 415491 การฝึกอบรม- 6 หน่วยกิต หรือการฝึกงานในต่างประเทศ หรือ 415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต หรือ 415493 การฝึกงานในประเทศ 6 หน่วยกิต	2.4) สหกิจศึกษา/ ฝึกอบรม หรือฝึกงาน ในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต 415491 การฝึกอบรม- 6 หน่วยกิต หรือการฝึกงานในต่างประเทศ หรือ 415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต	1. ตัดรายวิชา 415493 การฝึกงานในประเทศ ออก
<u>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</u> ให้บัณฑิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือสถาบันอื่น	<u>หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</u> ให้บัณฑิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือสถาบันอื่น	คงเดิม

เปรียบเทียบแผนการศึกษาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)			แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)			สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น			
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	1. ปรับปรุงชื่อ วิชา 001211 จาก ภาษาอังกฤษพื้นฐาน เป็น การฟังและการ พูดภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร 2. เพิ่มวิชา 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3(2-2-5) เพิ่มรายวิชา 001xxx หมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชา วิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 3(2-2-5) 3. ตัดวิชา 252111 แคลคูลัสมูลฐาน 4(4- 0-8) ออกและปรับ เป็นวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) หน่วยกิต 4. ปรับหน่วยกิตจาก 18 หน่วยกิตเป็น 19 หน่วยกิต 5. ปรับลดหน่วยกิต รายวิชา 256106 จาก 4(3-3-7) เป็น 3(3-0- 6)
	กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ			กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ		
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	
	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		
252111	แคลคูลัสมูลฐาน	4(4-0-8)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	
				กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		
256106	เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์	4(3-3-7)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	
				กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์		
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)	252113	คณิตศาสตร์สำหรับ วิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	
			256106	เคมีทั่วไปและเคมี อินทรีย์	3(3-0-6)	
			256116	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปและ เคมีอินทรีย์	1(0-3-1)	

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)	สาระการปรับปรุง
		6. เพิ่มรายวิชา 256116ปฏิบัติการ เคมีทั่วไปและเคมี- อินทรีย์ 1(0-3-1)
รวม 18 หน่วยกิต	รวม 19 หน่วยกิต	

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 001201 ทักษะภาษาไทย 3(2-2-5) 001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา 3(2-2-5) 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) 258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-2)	ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชาภาษา 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชาภาษาไทย 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(2-2-5) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 001281 กีฬาและการออกกำลังกาย (ไม่นับหน่วยกิต) 1(0-2-1) 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6) 261106 ฟิสิกส์สำหรับ 2(2-0-4) วิทยาศาสตร์สุขภาพ 415190 สัมมนาวิชาชีฟ 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) xxxxxx เลือกเสรี 3	1. เปลี่ยนรายวิชา 001201 ทักษะ ภาษาไทย เป็น รายวิชา 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา 2. ปรับปรุงชื่อ วิชา 001212 ภาษา อังกฤษพัฒนา เป็น การอ่านภาษาอังกฤษ เชิงวิเคราะห์เพื่อการ สื่อสาร 3. ตัดรายวิชา 001xxx หมวดวิชา ศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์ออก 4. ตัดรายวิชา 258102 ปฏิบัติการชีววิทยา 5. เพิ่มรายวิชา สัมมนาวิชาชีฟ (ไม่นับ หน่วยกิต) 6. เพิ่มวิชา เลือกเสรี 3 หน่วยกิต 7. เพิ่มหน่วยกิตจาก 19 หน่วยกิตเป็น 20 หน่วยกิต
รวม 19 หน่วยกิต	รวม 20 หน่วยกิต	

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)			แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)			สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น			
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	1. ตัดรายวิชา 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	
	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		2. ตัดรายวิชา 415251
255111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)	415205	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ	3(3-0-6)	เคมีวิเคราะห์ทาง
				กฎหมายทางด้าน		การแพทย์ออก
				วิทยาศาสตร์การแพทย์		3. ตัดรายวิชา xxxxxx
401218	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3(2-3-5)	255111	ชีวสถิติ	3(2-2-5)	เลือกเสรี ออก
411221	ชีวเคมี	4(3-3-7)	401218	กายวิภาคศาสตร์	3(2-2-5)	4. เพิ่มรายวิชา
				พื้นฐาน		415205 ความรู้
415251	เคมีวิเคราะห์ทาง	3(2-3-5)	411221	ชีวเคมี	4(3-2-7)	เบื้องต้นเกี่ยวกับ
	การแพทย์		415260	การออกแบบธุรกิจด้าน	2(1-2-3)	กฎหมายทางด้าน
xxxxxx	เลือกเสรี	3		วิทยาศาสตร์		วิทยาศาสตร์การแพทย์
						5. เพิ่มรายวิชา
						415260 การออกแบบ
						ธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์
						6. ปรับหน่วยกิตจาก
						22 หน่วยกิตเป็น 21
						หน่วยกิต
						7. เพิ่มรายวิชา 001xxx
						หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
						กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
						3(2-2-5)
						8. ปรับลดหน่วยกิต
						รายวิชา 401218 จาก
						เดิม 3(2-3-5) เป็น
						3(2-2-5)

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)	สาระการปรับปรุง
		9. ปรับลดหน่วยกิต รายวิชา 411221จาก เดิม 4(3-3-7) เป็น 4(3-2-7)
รวม 22 หน่วยกิต	รวม 21 หน่วยกิต	

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)			แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)			สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 2			ชั้นปีที่ 2			
ภาคการศึกษาปลาย			ภาคการศึกษาปลาย			
001xxx	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	3(2-2-5)	258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)	1. ตัดรายวิชา 001xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่ม วิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ ออก 2. ปรับปรุงชื่อรายวิชา และรหัสรายวิชา 205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษ เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ เป็น 415202 การสื่อสาร ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3. ตัดรายวิชา 256254 เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ ออก 4. ปรับหน่วยกิตจาก 21 หน่วยกิตเป็น 17 หน่วยกิต 5. ปรับลดหน่วยกิต 2 รายวิชา จากเดิม 4(3-3-7) เป็น 4(3-2-7) ดังนี้ - รายวิชา 412211 - รายวิชา 413203 6. ปรับลดหน่วยกิต รายวิชา 415261 จากเดิม 3(2-3-5) เป็น 3(2-2-5)
	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์					
205200	การสื่อสาร	1(0-2-1)	412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	4(3-2-7)	
	ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ					
256254	เคมีวิเคราะห์เชิงปริมาณ	4(3-3-7)	413203	สรีรวิทยาของมนุษย์	4(3-2-7)	
258261	พันธุศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)	415202	การสื่อสาร	1(0-2-1)	
				ภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์ และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ		
412211	จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา	4(3-3-7)	415261	พฤติกรรมผู้บริโภคด้านการค้าและสุขภาพ	3(2-2-5)	
413203	สรีรวิทยาของมนุษย์	4(3-3-7)				
xxxxxx	เลือกเสรี	3	xxxxxx	เลือกเสรี	3	
รวม	21 หน่วยกิต		รวม	17 หน่วยกิต		

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)			แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)			สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น			1. ปรับปรุงเปลี่ยนรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา และหน่วยกิตรายวิชา 266381 เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการบริหารจัดการ ห้องปฏิบัติการ 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 230478 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย 411351 ชีววิทยาโมเลกุลทาง การแพทย์ 415402 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน xxxxxx วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 3 xxxxxx วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 3
266381	เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และการบริหารจัดการ ห้องปฏิบัติการ	4(3-3-7)	266281	เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ใน ห้องปฏิบัติการ มาตรฐาน	3(2-2-5)	
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	411351	ชีววิทยาโมเลกุลทาง การแพทย์	3(2-2-5)	
230478	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย	3(3-0-6)	415201	ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน	2(1-3-3)	
411351	ชีววิทยาโมเลกุลทาง การแพทย์	3(2-3-5)	415303	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	1(0-2-1)	
415402	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน	3(2-3-5)	415251	เคมีวิเคราะห์ทาง การแพทย์	3(2-2-5)	
xxxxxx	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 3	3	415402	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน	3(2-2-5)	
xxxxxx	วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 3	3	xxxxxx	วิชาเลือก	3	2 หน่วยกิต 2. ปรับปรุงเปลี่ยนรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ เป็น 415303 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และวิทยาศาสตร์ชีวภาพ 3. ตัดรายวิชา 230478 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย ออก เอาไปไว้ในชั้นปีที่ 2 เทอมต้น

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)	สาระการปรับปรุง
		4. ตัดรายวิชา xxxxxx วิชา เลือก ออกจำนวน 3 หน่วยกิต 5. ปรับหน่วยกิตจาก 20 หน่วยกิตเป็น 18 หน่วยกิต 6. ปรับลดหน่วยกิต 4 รายวิชา จากเดิม 3(2-3-5) เป็น 3(2-2-5) ดังนี้ - รายวิชา 266281 - รายวิชา 411351 - รายวิชา 415251 - รายวิชา 415402 7. ปรับลดหน่วยกิต 1 รายวิชา จากเดิม 3(2-3-5) เป็น 2(1-3-3)
รวม 20 หน่วยกิต	รวม 18 หน่วยกิต	- รายวิชา 415201

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 205202 การสื่อสาร 1(0-2-1) ภาษาอังกฤษเพื่อการ นำเสนอผลงาน 405213 พยาธิวิทยา 4(3-2-7) 415342 โรคติดเชื้อและ ภูมิคุ้มกัน 3(2-3-5) 412343 เทคโนโลยีชีวภาพ ทางการแพทย์ 3(2-3-5) 415401 เกสัชวิทยาและ พิษวิทยา 4(3-3-7) 415494 วิทยานิพนธ์ระดับ ปริญญาตรี 1 3	ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย 266384 ระบบการจัดการ คุณภาพ ห้องปฏิบัติการ 3(2-2-5) 405215 พยาธิวิทยาทั่วไป และตามระบบ 3(3-0-6) 412342 โรคติดเชื้อและ ภูมิคุ้มกัน 3(2-2-5) 415304 การสื่อสาร ภาษาอังกฤษเพื่อ การนำเสนอผลงาน ทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์และ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 1(0-2-1) 415301 เกสัชวิทยาและ พิษวิทยา 4(3-2-7) 415394 วิทยานิพนธ์ระดับ ปริญญาตรี 1 3	1.ปรับปรุงเปลี่ยนรหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา 205202 การ สื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการ นำเสนอผลงาน เป็น 415304 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ การนำเสนอผลงานทาง วิทยาศาสตร์การแพทย์และ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2. ปรับปรุงเปลี่ยนรหัส รายวิชา ชื่อรายวิชา 405213 พยาธิวิทยา 4 หน่วยกิต เป็น 405215 พยาธิวิทยาทั่วไป และตามระบบ 3 หน่วยกิต 3. ตัดรายวิชา 41234 เทคโนโลยีชีวภาพทาง การแพทย์ ย้ายไปอยู่ในหมวด วิชาเลือก 4. เพิ่มรายวิชา 266384 ระบบการจัดการคุณภาพ ห้องปฏิบัติการ 5. ปรับหน่วยกิตจาก 18 หน่วยกิตเป็น 17 หน่วยกิต 6. ปรับลดหน่วยกิต 2 รายวิชา จากเดิม 3(2-3-5) เป็น 3(2-2-5) ดังนี้ - รายวิชา 266384 - รายวิชา 412342

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 65)	สาระการปรับปรุง
		7. ปรับรหัสวิชาจากเดิม 415401 เป็น 415301 และ ปรับลดหน่วยกิต จากเดิม 4(3-3-7) เป็น 4(3-2-7)
รวม 18 หน่วยกิต	รวม 17 หน่วยกิต	

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 64)	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น 415495 วิทยานิพนธ์ระดับ 3 หน่วย ปริญญาตรี 2 กิต 415497 สัมมนา 1(0-2-1) xxxxxx วิชาเลือก ไม่น้อย 6 หน่วย กว่า กิต	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น 415495 วิทยานิพนธ์ระดับ 3 หน่วย ปริญญาตรี 2 กิต 415497 สัมมนา 1(0-2-1) 415400 วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) การแพทย์บูรณา การ xxxxxx วิชาเลือก ไม่น้อย 3 หน่วย กว่า กิต	1. เพิ่มวิชา 415400 วิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณา การ 3(2-2-5) 2. ปรับ xxxxxx วิชาเลือก ไม่ น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็น วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต
รวม 10 หน่วยกิต	รวม 10 หน่วยกิต	

แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560 (ใช้กับนิสิตรหัส 60)	แผนการศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565 (ใช้กับนิสิตรหัส 64)	สาระการปรับปรุง
ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย วิชาบังคับอีก 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชา ดังนี้ 415491 การฝึกอบรมหรือ 6 หน่วย การฝึกงานใน กิต ต่างประเทศ หรือ 415492 สหกิจศึกษา 6 หน่วย กิต หรือ 415493 การฝึกงานใน 6 หน่วย ประเทศ กิต	ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย 415491 การฝึกอบรมหรือ 6 หน่วย การฝึกงานใน กิต ต่างประเทศ หรือ 415492 สหกิจศึกษา หรือ 6 หน่วย CWIE หรือ WIE กิต	1. ตัดรายวิชา 415493 การฝึกงานในประเทศ 6 หน่วยกิต ออก 2. เพิ่มรายละเอียด 415492 จาก วิชา สหกิจศึกษา เป็น วิชา สหกิจศึกษา หรือ CWIE หรือ WIE
รวม 6 หน่วยกิต	รวม 6 หน่วยกิต	
รวมทั้งสิ้น 127 หน่วยกิต	รวมทั้งสิ้น 128 หน่วยกิต	

ภาคผนวก ข

- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)



คำสั่งมหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่ ๐2๐๗8/2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ด้วยคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ จะดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่จะครบวงรอบการปรับปรุงหลักสูตร ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2565

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2565 ของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจความตามมาตรา 17 มาตรา 20 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ดังนี้

ที่ปรึกษา

1. อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองอธิการบดี (รองศาสตราจารย์ ดร.วราวัฒน์ แก้วอุไร)
3. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์
4. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและประกันคุณภาพการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

หน้าที่ ให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ เพื่อให้การพัฒนาหรือปรับปรุงรายละเอียดของหลักสูตร ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2565

คณะกรรมการร่างหลักสูตร

1. รศ.ดร.สุขกิจ	ยะโสธรศรีกุล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	ประธานกรรมการ
2. นายแพทย์วีรยุทธ	ประพันธ์พจน์	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. นางสาวปฐมาพร	ปรีชากร	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
4. ผศ.ดร.จันทร์จิรา	วสุนธราวัฒน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. ผศ.ดร.กฤษณ์	ตันตนะรัตน์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
6. รศ.ดร.อภิรักษ์	ลิ้มมงคล	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

1. น.สพ.ดร.เดชา	แบ่งใจ	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.สิทธิรักษ์	รอยตระกูล	ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	กรรมการ
3. ผศ.ดร.จตุพร	เงินคำ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
4. ผศ.ดร.กรรณิการ์	อรรณปัญญานิซ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
5. ผศ.ดร.ทิพย์ภาพร	บัวเล็ง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการ
6. ผศ.ดร.วาสนา	ฉัตรดำรง	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	กรรมการและเลขานุการ

หน้าที่ พัฒนากลยุทธ์ให้สอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 20 เมษายน 2564 เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ 20 เมษายน 2564



(รองศาสตราจารย์ ดร.วาริรัตน์ แก้วอุไร)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ค

- สรุปประเด็นการวิพากษ์หลักสูตร

การวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

หัวข้อการจัดทำ หลักสูตร (มคอ2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังการ วิพากษ์หลักสูตร
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	ชื่อปริญญา B.S. หรือ B.Sc.	แบบ B.S. คงเดิมตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
	กรณีที่มีนักศึกษาต่างชาติ รูปแบบการบรรยายควรเป็นภาษาอังกฤษ	ในหลักสูตรได้ระบุว่าใช้ภาษาไทย และหรือภาษาอังกฤษ ไว้แล้ว
	เพิ่มความรู้ แนวโน้มอาชีพใหม่ๆ ของสาขา วิทยาศาสตร์การแพทย์ ในอนาคตที่จะเกิดขึ้น เช่น อาชีพ Genetic counselor	หลักสูตรจะนำไปถ่ายทอดให้นิสิตทราบ รวมทั้งสอดแทรกข้อมูลแนวทางอาชีพใหม่นี้ในบางรายวิชาที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับทางด้าน Genetic และสอดแทรกข้อมูลอาชีพในรายวิชาสัมมนาวิชาชีพ วิชา 411351 ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ ของภาควิชาเคมี วิชา 412343 เทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ เป็นวิชาเลือกของภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาเพื่อให้บัณฑิตได้เห็นภาพแนวทางอาชีพนี้ชัดเจนขึ้น
	ในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโควิด-19 การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย การมี Generation gap ระหว่างรุ่น รวมทั้งยุค disruption และบทบาทการใช้สังคมออนไลน์มากขึ้น ควรสอดแทรกจริยธรรมในการใช้สังคมออนไลน์	ในการปรับปรุงหลักสูตรเน้นถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสถานการณ์ปัจจุบัน โดยเฉพาะทางการศึกษา ในยุค Disruption มีการใช้เทคโนโลยีที่สำคัญมาปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การเกิดโรคระบาด COVID-19 ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบด้านต่างๆ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น หลักสูตรจะเพิ่มจริยธรรมการใช้สังคมออนไลน์ในการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริม

หัวข้อการจัดทำ หลักสูตร (มคอ2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังการ วิพากษ์หลักสูตร
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะ ของหลักสูตร	หลักสูตรควรเพิ่มเติมแนวคิด การวิจัยทาง ด้าน BCG (Bio-Circular-Green Economy) ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว ซึ่งเป็นแนวทางการวิจัยที่ได้รับการส่งเสริม สนับสนุนในระดับนโยบายของประเทศ เชื่อมโยงการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือ สมุนไพรที่เป็นอัตลักษณ์ของจังหวัด พิษณุโลก โดยสามารถสอดแทรกใน รายวิชาที่เป็นบูรณาการ ควรส่งเสริมแนวทางการวิจัยทางด้าน Meta-analysis การวิเคราะห์ข้อมูลจาก แหล่งต่างๆ และนำมารวบรวม เพื่อ วางแผนการศึกษาวิจัยในขั้นตอนถัดไป	จากปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ได้เน้นการบูรณาการที่เกี่ยวข้องกับ BCG เช่น เศรษฐกิจด้านเกษตรและอาหาร เศรษฐกิจด้านสุขภาพและการแพทย์ พลังงานและสิ่งแวดล้อม โดยมีวิชา undergraduate thesis วิชาวิทยา ศาสตร์ การแพทย์บูรณาการ เป็นต้น ด้าน Meta-analysis มีเพิ่มเติมใน รายวิชา 415402 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน
หมวดที่ 3 ระบบการจัด การศึกษา การ ดำเนินการ และ โครงสร้างของหลัก สูตร	ควรพิจารณาเพิ่มเติมการสอนแบบ ทางไกลทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจากอาจจะ มีกรณีสถานการณ์ฉุกเฉินที่ไม่สามารถ จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนได้ ควรหาแนวทางเพิ่มเติมในการเพิ่ม ทักษะด้านการปฏิบัติการให้กับนิสิต เนื่องจากอนาคตอาจจะมีการเรียนการ สอน online มากขึ้น ซึ่งนิสิตอาจจะขาด ทักษะปฏิบัติการ ซึ่งจำเป็นสำหรับนิสิต สาขาวิทยาศาสตร์การ แพทย์ในการ ออกไปประกอบอาชีพ	หลักสูตรเพิ่มเติมข้อมูล การสอนแบบ ทางไกลทางอินเทอร์เน็ต ตามข้อเสนอแนะ ของกรรมการวิพากษ์ รายวิชามีการจัดทำวิดีโอให้นิสิตศึกษา เพิ่มเติม หรือแบ่งนิสิตเป็นกลุ่มย่อยโดยยึด หลัก social distancing เพื่อให้ให้นิสิตได้ฝึก ปฏิบัติการจริง
	การปรับลดหน่วยกิตของหลักสูตรใหม่ อาจจะส่งผลต่อความรู้ทางวิชาการที่นิสิต อาจจะได้รับไม่ครบถ้วน	การปรับลดจำนวนหน่วยกิตของหลักสูตร เนื่องจาก

หัวข้อการจัดทำ หลักสูตร (มคอ2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังการ วิพากษ์หลักสูตร
		1. ปรับลดรายวิชาศึกษาทั่วไปตามนโยบาย ของกระทรวง อว. 2. ลดรายวิชาที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อน 3. ปรับรายวิชาให้มีความชัดเจนมากขึ้น 4. ปรับเพิ่มรายวิชาให้เข้ากับจุดเด่นของ สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์
	เสนอให้หลักสูตรเน้นวิชาการรวมทั้งการ ปฏิบัติด้วย หากเป็นไปได้ควรแยกรายวิชา ภาคบรรยายออกจากปฏิบัติการ	เนื่องจากการเรียนการสอน จัดการโดย หลายภาควิชา บางวิชามีทั้งภาคบรรยาย และปฏิบัติรวมเป็นวิชาเดียวกัน ดังนั้น อาจจะไม่สามารถแยกวิชาภาคบรรยาย ออกจากปฏิบัติการได้ทุกภาควิชา ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการจัดการรายวิชาของแต่ละ ภาควิชา
	เสนอให้หลักสูตรเพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับการ บริหารธุรกิจเพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีความรู้ ในการจัดการที่ดี	หลักสูตรมีรายวิชาบังคับที่เกี่ยวกับการ บริหารธุรกิจ 2 รายวิชา และมีวิชาเลือก ทางด้านการบริหารธุรกิจสำหรับนิสิตที่ สนใจเพิ่มเติม
	หลักสูตรควรเพิ่มเติมเนื้อหาการบูรณาการ โรคอุบัติใหม่ โรคจากสิ่งแวดล้อม โรค ผู้สูงอายุ โดยสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาใน รายวิชาหลัก หรือวิชาเลือก นอกจากนี้ ควรมีการบูรณาการกับภูมิปัญญาพื้นบ้าน หรือสมุนไพร หรือแพทย์ทางเลือก	เนื้อหาของโรคอุบัติใหม่ จะมีบางส่วน แทรกอยู่ในรายวิชาพยาธิวิทยา ซึ่งเป็น เนื้อหารายวิชาบังคับที่นิสิตทุกคนต้องได้ เรียน มีรายวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณา การ ที่จัดการเรียนการสอนในชั้นปีที่ 4 เป็นวิชาที่มีแนวความคิดเชื่อมโยงกรณี ศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับโรคต่างๆ ซึ่งสามารถ สอดแทรกการบูรณาการ โรคอุบัติใหม่ โรค จากสิ่งแวดล้อม โรคผู้สูงอายุ รวมทั้งการบูร ณาการภูมิปัญญาพื้นบ้านหรือสมุนไพร

หัวข้อการจัดทำ หลักสูตร (มคอ2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังการ วิพากษ์หลักสูตร
		หรือแพทย์ทางเลือกเข้ากับรายวิชาดังกล่าวได้ มีแทรกในรายวิชาบังคับ 412211 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา วิชาเลือก 413382 โครงการวิจัยด้านการสร้างผลิตภัณฑ์สุขภาพธรรมชาติเบื้องต้นจากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และรายวิชา 413341 ศาสตร์แห่งการชะลอวัย
	หลักสูตรควรคงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐาน ISO ต่างๆ ไว้	หลักสูตรมีรายวิชาบังคับที่เกี่ยวข้องกับ ISO โดยเฉพาะ 2 รายวิชา ได้แก่ 1. รายวิชา 266281เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน 2. รายวิชา 266384 ระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ และนิสิตทุกคนต้องผ่านการอบรม ISO 17025 มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ก่อนจบการศึกษา
	หลักสูตรควรมีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในบางวิชา	รายวิชาสัมมนาวิชาการ หลักสูตรดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยให้นิสิตมีการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ
	หลักสูตรควรส่งเสริมแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือสมุนไพรที่เป็นอัตลักษณ์ของจังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้สอดคล้องกับหลักคิด BCG เนื่องจากจังหวัดพิษณุโลกมีความหลากหลายทางด้านชีวภาพ	หลักสูตรมีการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี และรายวิชาเลือก วิชาปัญหาพิเศษด้านการสร้างผลิตภัณฑ์สุขภาพธรรมชาติเบื้องต้นจากงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

หัวข้อการจัดทำ หลักสูตร (มคอ2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังการ วิพากษ์หลักสูตร
	ทักษะที่สำคัญของนิสิตสาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์ด้านเคมีวิเคราะห์ การเตรียมสาร และ buffer นิสิตทุกคนควรได้เรียนเป็นพื้นฐาน เนื่องจากเป็นทักษะที่จำเป็น	หลักสูตรมีการบรรจุ รายวิชา 415251 เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ เป็นวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน ที่นิสิตทุกคนต้องเรียน และมีการจัดอบรมการเตรียมสารเพิ่ม เติมให้นิสิตก่อนออกไปฝึกสหกิจศึกษา
	ควรเพิ่มเนื้อหา กฎหมาย IP และ ความรู้ทรัพย์สินทางปัญญาเพื่อเป็นความรู้ประกอบ การวางแผนการเป็นผู้ประกอบการ หรือประกอบธุรกิจจริง	หลักสูตรบรรจุเนื้อหากฎหมาย IP และ ความรู้ทรัพย์สินทางปัญญา ไว้ในรายวิชา บัณฑิต 415307 กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์ และรายวิชา 415402 ระเบียบวิธีวิจัย
	วิชาปัญหาพิเศษ วิชาสหกิจศึกษา และ วิชาที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอ เป็นวิชาที่จำเป็นมาก ขอให้คงไว้และให้นิสิตได้มีการฝึกฝนอย่างจริงจัง เพื่อนิสิตจะเป็นผู้รู้จักสามารถทำได้ และนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้จริง	หลักสูตรยังคงมีวิชาปัญหาพิเศษ วิชา สหกิจศึกษา วิชาสัมมนา วิชาวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาตรี ไว้ในหลักสูตรใหม่ เพื่อให้ นิสิตได้ฝึกฝนทักษะการนำเสนอและทักษะปฏิบัติการ สามารถนำไปใช้ในการทำงานได้จริง
	ทักษะที่สำคัญในปัจจุบันที่จำเป็นสำหรับ นิสิตสาขาวิชาวิทยาศาสตรการแพทย์ คือ เรื่อง Bioinformatics นิสิตทุกคนควรได้เรียนเป็นพื้นฐาน เนื่องจากเป็นทักษะที่จำเป็น	หลักสูตรปรับปรุง มีการบรรจุ รายวิชา 415201 ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน เป็น วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน ที่นิสิตทุกคนต้องเรียน
	การฝึกสหกิจศึกษา กรณีสถานการณ์โควิด นิสิตสามารถเลือกเวลาในการฝึกโดยไม่จำเป็นต้อง ต่อเนื่องครั้งเดียวได้หรือไม่ สามารถสะสมชั่วโมงให้ครบตามกำหนดได้หรือไม่ โดยทางแหล่งฝึกงานสามารถยืนยันว่านิสิตได้มาฝึกงานจริง	ระยะเวลาฝึกงานเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องฝึกต่อเนื่องอย่างน้อย 16 สัปดาห์ กรณีที่มีเหตุจำเป็นในภาวะวิกฤตโรคระบาดเช่นในสถานการณ์ปัจจุบัน จะต้องหารือแนวทางกับทางมหาวิทยาลัยว่าสามารถปรับ เปลี่ยนตามสถานการณ์อย่างไรได้บ้าง ทั้งนี้การ

หัวข้อการจัดทำ หลักสูตร (มคอ2)	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การปรับแก้ไขเพิ่มเติมภายหลังการ วิพากษ์หลักสูตร
		ปรับเปลี่ยนขึ้นกับระเบียบข้อบังคับของ มหาวิทยาลัย คณะฯ และหลักสูตรอาจจะ ต้องประสานงานกับสถานประกอบการเพื่อ เตรียมความพร้อมและเห็นพร้อมตรงกัน
หมวดที่ 4 ผลการ เรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และประเมินผล	-	-
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ ในการประเมินผลนิสิต	-	-
หมวดที่ 6 การพัฒนา คณาจารย์	คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มี ส่วนร่วมในผลงานวิชาการตีพิมพ์ใน วารสารต่าง ประเทศอย่างน้อย 1 เรื่อง ใน 5 ปี	คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นไปตามเกณฑ์ สกอ. ปี พ.ศ. 2558
หมวดที่ 7 การประเมิน และการปรับปรุงการ ดำเนินการของ หลักสูตร	-	-
หมวดที่ 8 การประเมิน และการปรับปรุงการ ดำเนินการของ หลักสูตร	-	-

ภาคผนวก ง

- ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รองศาสตราจารย์ ดร.สุขกิจ ยะโสธรศรีกุล

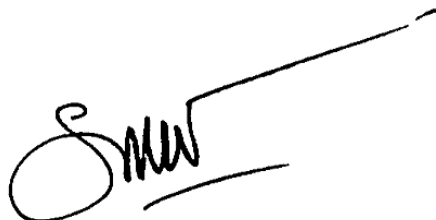
(ภาษาอังกฤษ) : Associate Professor Dr. Sukhgij Ysothonsreekul

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2	0.6
-	
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ	0.2
พชร ชมภูณกุลรัตน์, สุขกิจ ยะโสธรศรีกุล, คันจิ มนทิพย์ และพฤตินันท์ สุฤทธิ์. (2563). การเปรียบเทียบปริมาณคาเฟอีนในกาแฟที่ผ่านการสกัดแบบร้อนและแบบเย็น โดยเทคนิคไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์การแพทย์วิจัยและนวัตกรรม: นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน. 30-31 มีนาคม.มหาวิทยาลัยนเรศวร: พิษณุโลก. (หน้า 74-84)	
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1
Sapcharoen, K., Sanguansermisri, P., Yasothersrikul, S., Muisuk, K. & Srikummool, M. (2019) Gene Combination of CD44 rs187116, CD133 rs2240688, NF-KB1 rs28362491 and GSTM1 Deletion as a Potential Biomarker in Risk Prediction of Breast Cancer in Lower Northern Thailand. Asian Pac J Cancer Prev. 20(8):2493-2502.	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกิจ ยะโสธรศรีกุล)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : รศ.ดร.อภินันท์ ลิ้มมงคล

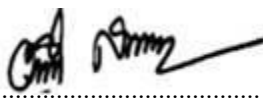
(ภาษาอังกฤษ) : Assoc.Prof.Dr.Apinun Limmongkon

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Pilaisangsuree, V., Kongbangkerd, A. & <u>Limmongkon, A.</u> (2018). The induction of antioxidant compound production in cadmium treated peanut hairy root culture. <i>The 6th International Biochemistry and Molecular Biology conference</i>. 20-22 June: Rayong Rayong, Thailand.	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 <u>Limmongkon, A.</u>, Pankam, J., Somboon, T., Wongshaya P. & Nopprang P. (2019) Evaluation of the DNA damage protective activity of the germinated peanut (<i>Arachis hypogaea</i>) in relation to antioxidant and anti-inflammatory activity. <i>LWT - Food Science and Technology</i>; 101: 259-268. (ISI) Saansoomchai, P., <u>Limmongkon, A.</u>, Surangkul, D., Chewonarin, T. & Srikummool, M. (2018) Enhanced VEGF Expression in Hair Follicle Dermal Papilla Cells by <i>Centella asiatica</i> Linn. <i>Chiang Mai University Journal of Natural Sciences</i>; 17(1): 25-37 (SCOPUS) Pilaisangsuree, V., Somboon, T., Tonglairoum, P., Keawracha, P., Wongsas, T., Kongbangkerd, A., <u>Limmongkon, A.</u> (2018) Enhancement of stilbene compounds and anti-inflammatory activity of methyl jasmonate and cyclodextrin elicited peanut hairy root culture. <i>Plant Cell, Tissue and Organ Culture</i>; 132: 165–179 (ISI)	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
<u>Limmongkon, A.</u>, Nopprang, P., Chaikandee, P., Somboon, T., Wongshaya, P., Pilaisangsuee, V. (2018) LC-MS/MS profiles and interrelationships between the anti-inflammatory activity, total phenolic content and antioxidant potential of Kalasin 2 cultivar peanut sprout crude extract. <i>Food Chemistry</i>; 239: 569-578 (ISI) <u>Limmongkon, A.</u>, Janhom, P., Amthong, A., Kawpanuk, M., Nopprang, P., Poohadsuan, J., Somboon, T., Saijeen, S., Surangkul, D., Srikummool, D. & Boonsong, T. (2018) Antioxidant activity, total phenolic, and resveratrol content in five cultivars of peanut sprouts. <i>Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine</i>; 7(4): 332–338 (SCOPUS)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร <u>อภินันท์ ลิ้มมงคล</u>, ฐานากรณ์ สมบูรณ์. (2561). สิทธิบัตรไทย เลขที่ 14180. กรุงเทพฯ: กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์.	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(รศ.ดร.อนันต์ ลิ้มมงคล)

เจ้าของประวัติและผลงาน

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร.กฤษณ์ ตันตนะรัตน์

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr.Krit Tantanarat

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Surit, P., Sripannam, C., Tantanarat, K., & Pimsena, S. (2020). ผลกระทบของ Linear Alkybenzen sulfonate (LAS) ในสารซักล้างต่อสภาพแวดล้อม ในพื้นที่รอบนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำพูน. วิทยาศาสตร์การแพทย์วิจัย และนวัตกรรม: นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน, (), 64-73. Wongyai, N., Surangkul, D., Sattayakawee, S., Sripannam, C., Tantanarat, K., & Phetrungnapha, A. (2019). Antioxidant and cytoprotective effect of Arthrospira platensis protein hydrolysate. 45th Congress on Science and Technology of Thailand (STT45), (), 95-101. Ketkham, N., Warnnissorn, P., Dansithong, W., Tantanarat, K., & Warnnissorn, N. (2019). In silico Analysis of One Base Mutation in Human DECTIN1. National Genetics Conference 2019 (NGC2019), (), 39-46.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ กฤษณ์ ตันตนะรัตน์

(ผศ.ดร.กฤษณ์ ตันตนะรัตน์)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร. กรรณิการ์ อรรถปัญญนิช

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr. Kannika Adthapanyawanich

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล กลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับชาติ -	0.2

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2556 Wisutthathum, S., Demougeot, C., Totoson, P., <u>Adthapanyawanich, K.</u> , Ingkaninan, K., Temkitthawon, P., & Chootip, K. (2018). Eulophia macrobulbon extract relaxes rat isolated pulmonary artery and protects against monocrotaline-induced pulmonary arterial hypertension. <i>Phytomedicine</i> , 50, 157-165. (Scopus) <u>Adthapanyawanich, K.</u> , Nakata, H., & Iseki, S. (2018). Expression and localization of phosphodiesterase 2A in the submandibular gland of mice. <i>Archives of Oral Biology</i> , 90, 91-99. (Pubmed, Scopus) Yamamoto, M., Nakata, H., Kumchantuek, T., <u>Adthapanyawanich, K.</u> , & Iseki, S. (2018). Distinct hormonal regulation of two types of sexual dimorphism in submandibular gland of mice. <i>Cell and Tissue Research</i> , 371(2), 261-272. (Pubmed, Scopus)	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถานบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

กรรณิการ์ อรรถปัญญานิช

(ผศ.ดร. กรรณิการ์ อรรถปัญญานิช)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร. จตุพร เงินคำ

(ภาษาอังกฤษ) : Assist.Prof.Dr. Jatuporn Ngoenkam

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ	0.4

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
คณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Hartl, F. A., <u>Ngoenkam, J.</u>, Beck-Garcia, E., Cerqueira, L., Wipa, P., Paensuwan, P., ... & Mingue, S. (2021). Cooperative Interaction of Nck and Lck Orchestrates Optimal TCR Signaling. Cells, 10(4), 834. Wipa, P., Paensuwan, P., <u>Ngoenkam, J.</u>, Woessner, N. M., Minguet, S., Schamel, W. W., & Pongcharoen, S. (2020). Actin polymerization regulates recruitment of Nck to CD3E upon T- cell receptor triggering. Immunology, 159(3), 298-308. <u>Ngoenkam, J.</u>, Schamel, W. W., & Pongcharoen, S. (2018). Selected signalling proteins recruited to the T-cell receptor-CD3 complex. Immunology, 153(1), 42-50.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ จตุพร เงินคำ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุพร เงินคำ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนสรณ์ ภูเด่นแดน

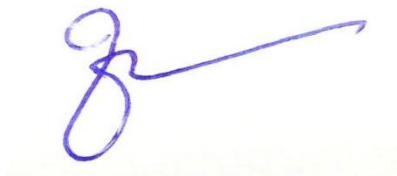
(ภาษาอังกฤษ) : Asst. Prof. Chanasorn Poodendaen

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ Maneenin, C., Maneenin, N., <u>Poodendaen, C.</u> , Sukhorum, W., Sittichai Iamsaard, S. (2020). Abnormality of Aortic Arch Branching in a Thai Embalmed Cadavers and its Clinical Application: A Rare Case Report. <i>January 01, 2020 - February 29, 2020 (Volume 35, Number 1 (pp. 103-106).</i>	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชนสรณ์ ภูเด่นแดน)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ.ดร.ทิพย์ภาพร บัวเลิง

(ภาษาอังกฤษ) : Asst.Prof.Dr.Tippaporn Bualeong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ -	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Inchan, A., Pathomwachaiwat, T., Bualeong, T. , Tipratchadaporn, S., & Chootip, K. (2021). Anti-hypotensive effect of “Yahom Navakot” in rats with orthostatic hypotension. Journal of Traditional and Complementary Medicine, "(volume)"("issue")", "(pages)". Schirmer, I., Bualeong, T., Budde, H., Cimiotti, D., Appukuttan, A., Klein, N., ... & Jaque, K. (2018). Soluble adenylyl cyclase: A novel player in cardiac hypertrophy induced by isoprenaline or pressure overload. PloS one, 13(2), e0192322.	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการที่ใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์ภาพร บัวเลิง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ผศ. ดร.วสนา ฉัตรดำรง

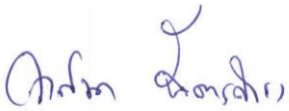
(ภาษาอังกฤษ) : Asst. Prof. Dr. Wassana Chatdumrong

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับการประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ <u>วาสนา ฉัตรดำรง</u> และ ธเนศ ขำคล้าย. (2563). การกำจัดสีย้อมจุลินทรีย์ด้วยเส้นใยเห็ด <i>Lentinus</i> sp. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "ราชชมงคลสุรินทร์ ครั้งที่ 11 (437-443). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตสุรินทร์ รุ่งระวี ทองดอนเอ และ <u>วาสนา ฉัตรดำรง</u>. (2563). การผลิตกรดไขมันจำเป็นด้วยเชื้อ <i>Thraustochytrids</i> จากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและการประยุกต์ใช้เชื้อในการเลี้ยงอาร์ทีเมีย. ใน งานประชุมวิชาการ นครสวรรค์ครั้งที่ 16 (น. 141-153). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. วาสนา ฉัตรดำรง, จิตติพร จันทระกุล, ศุภสุตา แสนศรี และโคภิศ คันธวงค์. (2562).การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคและการใช้ประโยชน์จากวัสดุที่เหลือจากการเพาะเห็ดถึงเข้าสู่ท้อง. ใน งานประชุมวิชาการ นครสวรรค์ครั้งที่ 15 (น. 432-439). พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. จิตติพร อินทร์ตะกอง, อนุสรฯ พวงศรี, ศุภลักษณ์ วิรัชพินทุ, อัญชลี ฐานวิสัย และ<u>วาสนา ฉัตรดำรง</u>. (2561). การศึกษาชนิดราและยีสต์ในมูลนกบูกูกในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์. ใน งานประชุมวิชาการ พะเยาวิจัย ครั้งที่ 7 (น.41-49). พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 Sapapporn, N., Chaijamrus, S., <u>Chatdumrong, W.</u>, & Tochampa, W. (2019). Degradation and polymerization of black liquor lignin using <i>Bacillus</i> sp. isolated from a pulp mill. <i>BioResources</i>. Volume 14, Issue 1, 1 February 2019, Pages 1049-1076. (IF 0.90) (Q3) ISI, Scopus Nopparat, J., Sujipuli1, K., & <u>Chatdumrong W.</u> (2018). Morphological and molecular analysis of commercial <i>Cordyceps militaris</i> strains in Thailand. <i>International Journal of Biosciences</i>. 13(4) 378-386. (ISI) Kraboun, K., Phanumong, P., Tochampa, W., Jittrepotch, N., Rojsuntornkitti, K., <u>Chatdamrong.</u>	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
W. & Kongbangkerd, T. (2018). Impact of <i>in vitro</i> digestion phases on antioxidant properties of monascal waxy corn from 2-step fermentation. Short communication. <i>Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences</i> , 7(5) 454-456. (Scopus)	
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 -	0.8
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน -	1
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร -	1
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ -	1
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ


(ผศ.ดร.วาสนา นัตถดำรง)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ
อาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานในระบบ CHECO

ชื่อ – สกุล

(ภาษาไทย) : ดร. จารุวรรณ ทองสนิท โอคุมะระ

(ภาษาอังกฤษ) : Dr. Jaruwat Thongsanit Okumura

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
1. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับความร่วมมือระหว่างประเทศ -	0.8
2. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติ -	0.6
3. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ -	1
4. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับภูมิภาคอาเซียน -	1
5. งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับสถาบัน -	0.4
6. งานสร้างสรรค์ที่มีการเผยแพร่สู่สาธารณะในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ online -	0.2
7. ตำราหรือหนังสือที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอรับตำแหน่งทางวิชาการแล้ว -	1
8. ตำราหรือหนังสือที่ผ่านการพิจารณาตามหลักเกณฑ์การประเมินตำแหน่งทางวิชาการแต่ไม่ได้นำมาขอรับ การประเมินตำแหน่งทางวิชาการ -	1

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
9. บทความวิจัยหรือบทความทางวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 2 -	0.6
10. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มุกิตา คณหา อรอินท์ ประไซโย และ <u>จารุวรรณ ทองสนธิ โอคุมะ</u> (2561) การประเมินปริมาณการได้รับสัมผัสเชื้อ <i>Staphylococcus aureus</i> จากการบริโภคน้ำส้มคั้นสดในจังหวัดพิษณุโลก. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ พะเยาวิจัยครั้งที่ 7 ISBN : 978-616-7820-58-3 หน้า 61-70. ภูเบศร์ สันติสุข, สิริภาพ ภูมิภูติกุล, และจารุวรรณ ทองสนธิ โอคุมะ. (2563). การคัดแยกและการสกัดเอนไซม์ไลเปสและโปรตีนเอสให้บริสุทธิ์จากแบคทีเรียกรดแลกติก. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ นเรศวรวิจัยและนวัตกรรมครั้งที่ 16 “NU RESEARCH FORESIGHT: BEYOND 30 YEARS” (น. 48). วันที่ 4 กันยายน 2563. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร. อุษณีย์ สุขสีทอง, เสาวรส บุญริ้ว, และจารุวรรณ ทองสนธิ โอคุมะ. (2563). การศึกษาการต้านทานความร้อนของแบคทีเรียก่อโรคในอาหารพร้อมบริโภค. ใน รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏกรุงเก่า ประจำปี 2563 (น. 386). วันที่ 15-16 ธันวาคม 2563. พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.	0.2
11. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	0.4
12. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 -	1
13. บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 แต่สถาบันนำเสนอสภาสถาบันอนุมัติและจัดทำเป็นประกาศให้ทราบเป็นการทั่วไป และแจ้งให้ กพอ./กกอ. ทราบภายใน 30 วันนับแต่วันที่ออกประกาศ (ซึ่งไม่อยู่ใน Beall's list) หรือตีพิมพ์ไว้ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1	0.8

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี	น้ำหนัก
-	
14. ผลงานค้นพบพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ ที่ค้นพบใหม่และได้รับการจดทะเบียน	1
-	
15. ผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร	1
-	
16. ผลงานวิจัยที่หน่วยงานหรือองค์กรระดับชาติว่าจ้างให้ดำเนินการ	1
-	
17. ผลงานวิชาการรับใช้สังคมที่ได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์การขอตำแหน่งทางวิชาการแล้ว	1
-	

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

Jun Amd

ลงชื่อ

(ดร.จรรุวรรณ ทองสนิท โอคุมระ)

เจ้าของประวัติและผลงานทางวิชาการ

ภาคผนวก จ

- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเรื่อง การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560
- ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยเรื่อง การศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี 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 หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

๗.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น 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 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนจากสถาบันอุดมศึกษาภายในประเทศ ในกรณีมีข้อตกลงในการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๗.๕.๔ การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียนในการจัดวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชาในหลักสูตร สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือระดับอนุปริญญา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

๘.๑ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้ แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๘.๒ การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

๘.๒.๑ ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนด โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน ก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

๘.๒.๒ การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

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 โดยนิสิตต้องมียุทธศาสตร์การเรียนรู้ระดับ 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 แต่ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๑๐.๑๐.๓ นิสิตพ้นสภาพ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าน้อยกว่า ๑.๕๐ หรือ มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมมากกว่า ๑.๕๐ แต่ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ สามภาคการศึกษาปกติ

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

ข้อ ๑๑ หลักสูตรสาขาวิชา

๑๑.๑ หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

๑๑.๑.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ให้ความรอบรู้อย่างกว้างขวาง เข้าใจ และเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรมและธรรมชาติ ใส่ใจต่อความเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่ง พัฒนาค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง 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 หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำ ให้มีจำนวน หน่วยกิต รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๑.๑.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชา 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 ๔ หน่วยกิต
แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ ๓ ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถ
ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๔ 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 ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ 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 ในระเบียบผลการศึกษา 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 จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อน 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 หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่วัดโดยหน่วยงานต่างๆ (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 จะไม่ถูกนำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

๑๔.๑๐ การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

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) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักเรียนระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใด

ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ

(๔) เหตุผลอื่นๆ ที่คณะเห็นสมควร

๑๖.๒.๒ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี เพื่อพิจารณาอนุมัติแล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

๑๖.๒.๓ นิสิตที่ลาพัก หรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติ 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 รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าธรรมเนียมสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ ๑๘ การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๑๘.๑ ตาย

๑๘.๒ ลาออก

๑๘.๓ โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น

๑๘.๔ ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๕

๑๘.๕ ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ ๑๒.๘

๑๘.๖ มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ถอนชื่อจากทะเบียนนิสิต

๑๘.๗ เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา ๒ เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๑๘.๘ มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง 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 การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง 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 จำนวนหน่วยกิตต้องไม่เกิน ๑ ใน ๖ ของจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ข้อ ๒๐ การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนครสวรรค์จะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา ยกเว้น กรณีที่นิสิตไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษานั้นๆ และนิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย

ข้อ ๒๑ การให้รางวัลแก่ผู้เรียนดี

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

๒๑.๒ รางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร นิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งและมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสม 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 เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๔ นิสิตที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ ก็ให้ใช้ข้อบังคับนั้นต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๕ ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามความเห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ ดร. นพ. กระแส ชนวงค์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มิที่มีปัญหาการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ หรือมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยตีความและให้ถือเป็นที่สุด และในการนี้ให้มีอำนาจในการออกประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ.๒๕๖๐



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวพรเพ็ญ อ่อนศรี)

นิติกร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3
พ.ศ. 2561

.....

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 เพื่อเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการขอย้ายสาขาวิชาของนิสิตระดับปริญญาตรี และการให้อนุสัญญาหรือปริญญาตรีสำหรับนิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14(2) และมาตรา 46 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2533 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในการประชุมครั้งที่ 248 (6/2561) เมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2561 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้ เรียกว่า ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2561

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้กับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 17 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 17 การย้ายสาขาวิชา

17.1 นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาภายในคณะหรือระหว่างคณะ ต้องเรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษาปกติ

17.2 ให้กำหนดหลักเกณฑ์การย้ายสาขาวิชา และทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

17.3 ให้มีคณะกรรมการพิจารณาการย้ายสาขาวิชาระหว่างคณะของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยมีอธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานคณะกรรมการ คณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัยที่นิสิตประสงค์จะย้ายออกจากสาขาวิชาเดิมและย้ายเข้าสาขาวิชาใหม่เป็นกรรมการ ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษาเป็นเลขานุการ และหัวหน้างานทะเบียนนิสิตและประมวลผลเป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ในกรณีนิสิตขอย้ายสาขาวิชาภายในคณะ/วิทยาลัย เมื่อคณะ/วิทยาลัยพิจารณาในเบื้องต้นแล้ว ให้เสนอมหาวิทยาลัยพิจารณา

17.4 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะหรือระหว่างคณะจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการย้ายสาขา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่นิสิตประสงค์จะย้ายไป

17.5 เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมามอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 20 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน

“ข้อ 20 สภามหาวิทยาลัย เป็นผู้พิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

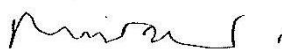
20.1 นิสิตต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 19.2

20.2 นิสิตที่มีคุณสมบัติไม่ผ่านเกณฑ์ตามข้อ 19.2 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ รวมทั้งมีจำนวนหน่วยกิตอยู่ในเกณฑ์ระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดและให้ทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

20.3 นิสิตที่ไม่สำเร็จการศึกษาตามแผนการศึกษาที่หลักสูตรกำหนดให้อนุมัติในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ เป็นวันสำเร็จการศึกษา และในภาคการศึกษานั้น นิสิตต้องมีสถานภาพการเป็นนิสิตด้วย”

ข้อ 5 ความอื่นใดนอกเหนือจากนี้ ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาในระดับปริญญาตรี (แก้ไขเพิ่มเติม)
ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2560 ทุกประการ

ประกาศ ณ วันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2561



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ ดร.กระแส ชนะวงศ์)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาคผนวก ฉ

เอกสารอื่น ๆ

- สรุปผลสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ของหลักสูตร

สรุปผลสำรวจความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) ของหลักสูตร

1. นิสิตปัจจุบัน

กิจกรรมที่นิสิตอยากให้หลักสูตรจัดให้กับนิสิตเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่มีอยู่ จากการสำรวจนิสิตชั้นปีที่ 1-4

- นิสิตปี 1 คิดเป็น 18%, นิสิตปี 2 คิดเป็น 43%, นิสิตปี 3 คิดเป็น 18%, นิสิตปี 4 คิดเป็น 21%

หัวข้อ	ความถี่
เข้าแลปเยอะๆ	12
แนะนำสาขา หลักสูตร	27
พี่ๆมาแนะนำอาชีพ	20
จัดนิทรรศการงานวิจัย	3
กิจกรรมภาษาอังกฤษ	9
พี่สอนน้อง	13
ติว	3
กิจกรรมคลายเครียด	7
ลงมือทำจริง	5
ให้คำแนะนำแลปภาควิชาต่างๆ	6
กิจกรรมนอกสถานที่	30
ไม่มี	66

2. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของแหล่งฝึกงาน

ท่านคาดหวังอะไรกับนิสิตที่จบสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หัวข้อ	ความถี่
อยากให้มีความทักษะทางห้องปฏิบัติการมากขึ้น/ มีความรู้และทักษะเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน/ เชี่ยวชาญในทักษะด้านในด้านหนึ่งที่นิสิตสนใจมีความเป็นพิเศษด้วยเพื่อเป็นจุดแข็งของตัวเองค่ะ/ สามารถทำงานที่ตนเองชอบและถนัดได้ตามความต้องการ เพราะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์มีความเพียงพอ	4
สามารถมีงานทำตรงสายงานที่จบมา	1
สามารถปฏิบัติงานทางศัลยกรรมได้	1
มีความรู้ความเข้าใจในความรู้พื้นฐานทางพันธุศาสตร์ และมีความเข้าใจในการวิจัยอย่างดี	1
สามารถปฏิบัติงานและต่อยอดองค์ความรู้เพื่อนำไปพัฒนางานในอนาคต	1
ควรเรียนต่อในระดับสูงยิ่งขึ้นไป	1
สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาใช้ในการทำงานได้ และมีการพัฒนาต่อยอดต่อไป	1

3. คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

ปีที่เก็บ ข้อมูล	หัวข้อ	ความ ถี่
57	ขยัน อดทน มีความรับผิดชอบ/ อดทน สู้งาน/ ซื่อสัตย์/ ตรงต่อเวลา/ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	5
	ตั้งใจ มุมานะ จิตสาธารณะ	3
	พร้อมเปิดรับและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ กล้าคิดกล้าทำ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น/ ใฝ่รู้	2
	มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์และถ่ายทอดออกมาเป็นภาษาเขียนที่ให้อื่นเข้าใจได้	1
	มีระเบียบวินัย	2
	พัฒนาตนเองตลอดเวลา	1
	อุทิศตน รักองค์กร	1
	มีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง	1
	สามารถเรียนรู้งานได้เร็ว คิด วิเคราะห์ วางแผน และแก้ไขงานให้มีประสิทธิภาพ	1
	ซื่อสัตย์	
58	สนใจใฝ่รู้ มีคุณธรรม และจริยธรรม	1
	ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	1
	ตั้งใจทำงาน เพื่อประโยชน์ส่วนรวม/ เรียนรู้งานได้ตรงจุด	2
	สามารถนำทักษะที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรได้	1
	มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อองค์กร	
59	มีความขยัน ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมงานได้เป็นอย่างดี มีความอ่อนน้อม ถ่อมตน/ มีวินัย/ เสียสละตามสมควร/ เรียนรู้เร็ว คิดเป็น/ มีน้ำใจ	6
	เรียนรู้เร็ว ถ่ายทอดได้อย่างสร้างสรรค์ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีวินัยดี มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับ ทักษะคิด/ ซื่อสัตย์ สุจริต	5
	มีความรู้ตรงสายงาน กล้าแสดงออก สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีความอดทนในการทำงาน มุ่งมั่นต่อการพัฒนาองค์กร	1

	มีความรู้ตรงสายงาน กล้าแสดงออก สามารถนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในมหาวิทยาลัยมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีความอดทนในการทำงาน มุ่งมั่นต่อการพัฒนาองค์กร	1
	ทำงานด้วยความอดทน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถสรุปงานและนำเสนอผลงานในระดับชาติ และนานาชาติได้	2
	มีทักษะการปฏิบัติการ (Lab) ในด้านที่เรียนสาขาที่จบโดยตรง มีทักษะด้านคณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษพื้นฐานที่เกี่ยวกับ Lab เช่น การอ่าน method อาหารเลี้ยงเชื้อ สารเคมี มีทักษะทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี ในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม	1
	มีความสามารถในการเรียนรู้งานและแก้ปัญหาได้ดี (รับมือกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ และเรียนรู้จากสิ่งเหล่านั้น) รู้จักการจัดการเวลา อารมณ์	1
	มีทัศนคติเชิงบวก และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	1
60	กล้าแสดงออก มีความคิดเป็นของตนเอง	1
	มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชา และมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานทดสอบต่างๆ พอสมควร นอกเหนือจากทฤษฎี	1
	เรียนรู้งานเร็ว มีพื้นฐานที่ดีในห้องปฏิบัติการ สืบหาข้อมูลเปเปอร์จากฐานข้อมูล เช่น PubMed ได้ รู้จักการหาข้อมูลของสิ่งที่ได้เรียนมา	1
	ความสามารถด้านภาษาอังกฤษทั้งการพูด การอ่าน และการเขียน	1
	กล้าคิด กล้าที่จะเสนอวิธีการใหม่	1
62	ขยัน และรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมงานดี/ ความมุ่งมั่นะ บากบั่น และอยากเรียนรู้ฝึกฝน/ มีความตั้งใจ ซื่อสัตย์ และอดทนต่อการทำงาน/ ทำงานได้ก็ทำตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ/ มีความสามารถในการทำงาน	
	ใฝ่รู้ ช่างคิด กล้าพูดแสดงความคิดเห็น	
	อ่อนน้อมแต่ไม่อ่อนแอ	
	สามารถนำความรู้ที่เรียนมา และประสบการณ์ที่ได้รับนอกเหนือจากที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานได้	
	สามารถปฏิบัติงานและมีความรู้ทางชีวเคมีเป็นอย่างดี	

4. ข้อมูลจากศิษย์เก่าคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ท่านคาดหวังให้นิสิตที่จบปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์มีคุณลักษณะอะไรหรือทำอะไรได้บ้าง

หัวข้อ	ความถี่
เก่งความรู้ มีความรู้ความสามารถในสาขา คำนวณแม่นยำ มีความรู้ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น ความรู้ด้านต่างๆ ที่สามารถต่อยอดด้านการทำงานหรือการศึกษาต่อ ความรู้ที่ได้ศึกษาหลายด้าน เก่งประยุกต์ใช้ สามารถนำศักยภาพหรือองค์ความรู้นั้นไปต่อยอดได้ในหลายๆ ด้าน มีความรอบรู้ หลากหลาย basic knowledge ค่ะ เป็นสิ่งที่ต้องมีและควรมี อยากให้เคี้ยวให้ขุ่น คนให้เข้ม เพราะเป็นความรู้พื้นฐานที่นำไปต่อยอดได้หลากหลายศาสตร์หลากหลายแขนงงานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ มีความรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจอย่างลึกซึ้ง หรือมีความรู้ความเข้าใจในสาขาของตนเองอย่างลึกซึ้งและ apply ได้หากจะศึกษาต่อ	11
เก่งงาน (นำความรู้ ไปใช้ในการทำงาน) ให้เป็นคนคุณภาพที่ที่ทำงานต้องรับเข้าทำงาน เรียนรู้งานได้ไวค่ะ ประยุกต์ความรู้ที่มีพัฒนาการทำงานในตำแหน่งที่รับผิดชอบได้ ตั้งใจที่จะเรียนรู้งาน สามารถปฏิบัติงานได้ สามารถประยุกต์ความรู้ให้เข้ากับองค์กรที่ได้ทำงานไม่ว่าสายอาชีพใดและเป็นที่ยอมรับในองค์กรนั้นๆ ปฏิบัติงานได้เลยในสถานที่ทำงานโดยไม่ต้องสอนงานเยอะ อยากให้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เรียนมาในการทำงานได้ค่ะ สามารถปรับตัวทำงานได้ในทุกองค์กร ปรับตัวให้เข้าสิ่งแวดล้อม	12
รอบรู้ต่อความรู้หรือนวัตกรรมใหม่ๆ	2
มีใบประกอบโรคศิลป์ของสาขาวิชา ต้องการใบประกอบวิชาชีพ เพื่อการทำงานและสมัครงานตรงสาย	2
มีความกล้าแสดงออก พูดเก่ง ขายของเก่ง มีความกล้าแสดงความคิดเห็น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนิสิต อาจารย์	3
สื่อสารภาษาอังกฤษได้	1
สามารถทำวิจัย ได้หลากหลาย ด้าน ทั้ง Biochem Physio Anatomy และ Animal research มีทักษะการทำแลปที่หลากหลาย มีความสามารถทางด้านเทคนิคการใช้เครื่องมือ ทักษะทางโมเลกุล ตัดกรอสได้ ปรับปรุงการย้อมสีชนิดต่างๆ (h&e, afb, ihc, อื่นๆ) งานด้านโมเลกุล -เน้นทำวิจัยได้ทุกด้าน มีพื้นฐานการเป็นนักวิจัย	7

หัวข้อ	ความ ถ
-มีความรู้ความเข้าใจในวิชาพื้นฐานของสาขาวิชา สามารถนำความรู้มาใช้ในการทำวิจัยได้	
Lab skill แลปเป๊ะ ทำงานวิจัยในห้องปฏิบัติการได้คล่องแคล่ว ทำทักษะทำแลปที่สนใจได้ พื้นฐานที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทั้งหมด เช่น การเตรียมสารเคมี การใช้-คูแลรักษาเครื่องมือ	3
มีความอดทน และเรื่องความอดทนและตรงต่อเวลาค่ะ อดทน	3
นิสัยน่ารัก มีมารยาท มีน้ำใจเอื้อเฟื้อต่อเพื่อนร่วมงาน และเป็นผู้ให้เมื่อตนเองมีเพียงพอแล้ว	3
สามารถทดสอบหรือตรวจแลปในห้องตรวจของโรงพยาบาลได้เช่นการตรวจเลือดต่างๆ และ	1
มีความรู้เรื่องมาตรฐานและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างแม่นยำ มีทักษะพื้นฐานทางห้องปฏิบัติการ และมีความรู้เกี่ยวกับคุณภาพมาตรฐานห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ (ISO 15189 และ 15190) พัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการ	3
เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอดชีวิต พร้อมรับสิ่งใหม่ๆเสมอ เรียนรู้ตลอดชีวิต และขยันเพิ่มพูนความรู้ การเรียนรู้เพิ่มเติมและพัฒนาตนเองตลอดเวลาให้ทันต่อยุคสมัย	4
สามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ คิดวิเคราะห์แก้ไขปัญหา critical thinking มีศักยภาพที่สามารถวิเคราะห์และออกแบบการทดลองเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3
การทำงานเป็นทีม เคารพในตนเองและผู้อื่น สามารถปรับตัวและทำงานได้ร่วมกับผู้ร่วมงาน รู้จักเข้าสังคม ปรับตัวเก่ง	3
ทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร การใช้ microsoft office	1
สามารถประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เข้ากับทางการตลาดและทางกฎหมายได้เป็นอย่างดี	1
ทักษะแลปนั้นทำเป็นทุกคนอยู่แล้ว แต่อะไรละที่ควรมีติดตัวและทำให้เด่นกว่าชาวบ้าน และจะไม่โดนหุ่นยนต์มาแย่งงานได้ในอนาคต หลักๆเลยอยากให้เด็กที่จบจากที่นี่เก่งภาษาอังกฤษทุกคน อย่างน้อยก็บังคับสอบโทอีกก่อนจบก็ได้ คณะฯจัดให้ก็ได้ ยิ่งงี้ก็ได้ใช้คะแนนนี้ ดิวให้เด็กไปเลย ให้คะแนนได้เยอะๆ และระหว่างเรียนอยากให้มีการสร้างสังคมที่มีการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันเพื่อฝึกความกล้า ความเคยชิน และใช้คล่อง ไม่กลัวฝรั่ง หรือกลัวที่จะต้องใช้ภาษา ก็มีอีกหลายเรื่องในการพัฒนาภาษาแต่คิดว่าท่านอาจารย์ในคณะน่าจะมีแนวทางที่ดีเยอะเยอะในการจัดการ ทักษะต่อไปก็เป็นทักษะทางด้านเทคโนโลยี พวก Bioinformatic, AI, Data Science, การเขียนโปรแกรม	1

หัวข้อ	ความ ถ
น่าจะมีการเรียนการสอนหรืออบรมที่让孩子มีความรู้ ใช้งานได้จริงในเรื่องพวกนี้ติดตัวไปด้วย เอาที่มันเฉพาะด้านที่เกี่ยวกับสาขาก็ได้ เพราะตอนนี้เทรนนิ่งกำลังมาแรง ควรให้เด็กรู้ว่ามันสามารถเอาความรู้ที่เรียนไปต่อยอดในทางนั้นได้ ทักษะอีกข้อก็เรื่อง soft skillทั้งหลาย ที่ควรมีอบรมให้ และจัดให้มีการฝึก ใช้ให้เป็น ไม่ใช่เอาแค่วิชาพื้นฐาน มหาวิทยาลัยตอน ปี1 อันนั้นไม่ค่อยได้ประโยชน์อะไร เอาออกไปบ้างก็ดี บางอย่างไม่ได้ใช้เลยก็มี เรียนไปทำไมก็ไม่รู้ เช่น แคลคูลัส ฟิสิกส์ อะไรทำนองนี้ มันอาจจะมีส่วนที่เอาไปใช้กับงานวิจัยได้ แต่ก็ไม่ตอบโจทย์เพราะเด็กเอามาเชื่อมกันไม่ได้ นี่คือปัญหาอีกข้อที่ว่าเรียนแล้วเชื่อมโยงกันไม่ได้ ทำให้ลืมนอยากให้คณะฯลองหาทางทำให้เด็กเชื่อมโยงความรู้แต่ละวิชาให้ได้ คิดว่าได้ประโยชน์มากกว่าเรียนเพื่อสอบแล้วก็ลืมๆไป ทักษะอีกข้อคือเรื่อง ของงานอดิเรก งานเสริม ที่สร้างรายได้ให้เด็กได้ เช่นยุคนี้ มีเล่นดนตรี เล่นเกม สตรีมเกม ถ้าสามารถส่งเสริมพัฒนาให้เด็กทางด้านนี้ได้ คิดว่าเขาจะเรียนอย่างมีความสุข และถ้าเขาไม่ชอบในสิ่งที่เรียนยังงั้นนี้อาจเป็นอะไรที่ทำให้เขาคนพบตัวเองก็ได้ว่าเขาจะทำอะไรในอนาคต เพราะ"เวลา"มันราคาแพง นั่นคือสิ่งที่ผมเรียนรู้มา ในการทำวิจัยถ้าคุณมีเงิน คุณก็ใช้เงินซื้อเวลา (ซื้อชุดคิดดีๆ หรือจ้างคนทำแลปแทนได้) แต่ถ้าคุณไม่มีเงิน คุณก็ต้องจ่ายเป็นเวลา ผมไม่อยากให้รุ่นน้อง เสียเวลาชีวิตไปกับสิ่งที่ไม่ใช่มากเกินไป	

5. ข้อมูลจากอาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ท่านคาดหวังให้นิสิตที่จบปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์มีคุณลักษณะอะไรหรือทำอะไรได้บ้าง

หัวข้อ	ความถี่
มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์	5
นิสิตมีความชัดเจนว่าอะไรคือวิทยาศาสตร์การแพทย์	1
รู้กว้างในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์	3
ทำวิจัยได้	3
มีความรับผิดชอบ	6
สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคม	2
การนำเสนองาน	1
มีความคิดพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง	1
ความรู้	5
สื่อสารเป็น	1
อ่อนน้อมถ่อมตน	2
กตัญญู	2
มีคุณธรรม	2
ภาษาอังกฤษ	2
เข้มแข็ง และอดทน	1
กระตือรือร้นพร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่	2
เรียนต่อโท	1
มีความชำนาญในวิธีการทำวิจัย (methods) ทางด้านต่าง ๆ อาทิ molecular techniques รวมถึง basic biotechnology techniques, histopathological techniques, microbiological assays นำความรู้ไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับพืช สัตว์ จุลชีพ และคน	1
สามารถบูรณาการความรู้ได้	1
นิสิตมีความรู้ทั้ง4ด้านจาก4ภาควิชา	1
ใช้ความรู้ในการดูแลสุขภาพตนและคนรอบข้างได้	1
สุขภาพกาย ใจ แข็งแรง	1
จิตสำนึกทำงานเพื่อส่วนรวม ประเทศชาติ	1
มีความสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต	1

คิดแบบนักนวัตกรรมเชิงพาณิชย์	1
มีความซื่อสัตย์	1
ปรับตัวและเรียนรู้เทคนิคใหม่ๆ ได้ตลอดเวลาเพื่อให้ทันสถานการณ์ปัจจุบัน	1

ท่านคาดหวังให้บัณฑิตที่จบปริญญาตรีต่อเนื่องปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์มีคุณลักษณะอะไรหรือทำอะไรได้บ้าง

หัวข้อ	ความถี่
มีสติ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา	1
มีความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการแพทย์ สามารถคิดต่อยอดงานวิจัยเองได้	9
เหมือนวิทยาศาสตร์การแพทย์ปกติ	1
มีความสามารถคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ	5
รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเอง	2
มีทักษะการทำวิจัยโดยสามารถปฏิบัติการได้เองในทุกกระบวนการของการวิจัย มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	3
เป็นคนใฝ่รู้ กระตือรือร้น	1
วางแผนบริหารจัดการชีวิตและการทำงานได้	1
สื่อสารเป็น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ	2
อ่อนน้อมถ่อมตน กตัญญู	1
รับผิดชอบ	2
มีคุณธรรม	4
มีความรู้ด้านสถิติ	1
ทักษะภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	2
สุขภาพกาย ใจ แข็งแรง	1
จิตสำนึกทำงานเพื่อส่วนรวม ประเทศชาติ	1
ความสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต	3
คิดแบบนักนวัตกรรมเชิงพาณิชย์	1
มีความมอดทน มุ่งมั่น และมีความซื่อสัตย์	2
เด่นเทคโนโลยีและนวัตกรรม	1
เรียนรู้และแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อนำมาปรับใช้ในการเรียน	1

ท่านคิดว่าอะไรคือจุดเด่นของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หัวข้อ	ความถี่
ปรับตัวได้ดี	1
นิสิตทำกิจกรรมเยอะ ควบคู่ไปพร้อมกับการเรียน	2
มีความรู้กว้างในหลายสาขา	7
มีการฝึกกระบวนการคิด การนำเสนองาน และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	1
พัฒนาองค์ความรู้ทางการแพทย์ด้วยวิทยาศาสตร์/ มีความรู้ทั้งวิทยาศาสตร์และการแพทย์	2
Integrative knowledge	1
การทำกิจกรรม ทำโครงการ	1
ความสามารถหลากหลาย ความขยัน อดทน	3

ท่านคิดว่าอะไรคือจุดด้อยของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์

หัวข้อ	ความถี่
ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้พื้นฐานได้ (เป็นเหมือนกันทุกหลักสูตร)	1
ความรู้ทางวิชาการ	2
ทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ	3
การรู้เฉพาะเรื่อง	1
ทักษะการช่วยฟื้นคืนชีพที่ยังไม่ได้ปฏิบัติจริงจึงและต่อเนื่อง การวัดสัญญาณชีพ(สังเกตได้จากการออกชุมชน)	1
ไม่ค่อยมีความคิดสร้างสรรค์ ยังบริหารจัดการชีวิตและเวลาไม่เป็น	1
ความรับผิดชอบ	1
ไม่มีวิชาชีพ	1
การแบ่งเวลาเรียน	1
จากความรู้ที่ได้รับมาจากหลายสาขา นิสิตยังไม่สามารถนำความรู้แต่ละสาขามา integrate กันได้	3
นิสิตมีความรู้เฉพาะด้านด้อยกว่าหลักสูตรอื่น	2
มีความสามารถหลากหลาย แต่ยังขาดความเชี่ยวชาญ และการคิดรวบยอด	1
ความชัดเจนของนิสิตที่จบหลักสูตร และแหล่งงานที่รองรับ	1
ขาดวินัย ความกระตือรือร้น การใช้เหตุผล	2
การบูรณาการความรู้พื้นฐานกับศาสตร์ต่างๆ	1

ท่านคิดว่า stakeholder ของนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์คือ หน่วยงานใด

หัวข้อ	ความถี่
บริษัทเอกชน	6
สถาบัน/หน่วยงานทางการวิจัย เช่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	12
บริษัทเอกชน บริษัทเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์	2
โรงพยาบาล	3
วิทยาลัย/ มหาวิทยาลัย/ อาจารย์	6
หน่วยงานรัฐ	2
หน่วยงานในชุมชนท้องถิ่น	1
นิสิตเอง	2
ครอบครัว	2
หน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข	1

ทักษะด้านปฏิบัติการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ท่านอยากให้นิสิตวิทยาศาสตร์การแพทย์ทำได้

หัวข้อ	ความถี่
การคำนวณ การเตรียมสาร การใช้เครื่องมือพื้นฐาน	4
งานด้าน molecular/ chemical and biochemical analyses, PCR, HPLC,	9
การใช้เครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ การวัดสัญญาณชีพ การช่วยฟื้นคืนชีพและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับประชาชน	1
การนำความรู้พัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์หรือการใช้ชีวิตของประชาชนในยุคโรคระบาดให้ถูกต้องและดีกว่าเดิม	1
เลือกวิชาเอกสัก 3 อย่าง แล้วมุ่งเน้นฝึกปฏิบัติให้เชี่ยวชาญ	1
basic biotechnology techniques, histopathological techniques, microbiological assays	1
ตัดชิ้นเนื้อ	1
เลี้ยงเซลล์เพาะเลี้ยง	1
มาตรฐานห้องปฏิบัติการ	2
ปฏิบัติการที่เกี่ยวกับข่าวปัจจุบันให้ทันเหตุการณ์ เช่น การตรวจ COVID-19 ใช้หวัดนก ใช้หวัดใหญ่ วัคซีน	1

ขึ้นกับนิสิตสนใจงานวิจัยด้านใด แต่อยากให้นิสิตสามารถค้นคว้า คัดกรอง สรุปประเด็น ตั้งคำถาม หาวิธีตอบคำถามได้ สื่อสารผลงานออกไปได้ และมีทักษะการติดตามอ่านงานที่สนใจอย่างต่อเนื่อง	1
วิเคราะห์คุณภาพอาหารให้ปลอดภัย	1

ถ้าหลักสูตรต้องการปรับให้หลักสูตรมีความทันสมัยและนิสิตที่จบจากหลักสูตรสามารถแข่งขันกับตลาดแรงงานได้ ท่านคิดว่าหลักสูตรต้องจัดการเรียนการสอนด้านใดเพิ่มเติมให้กับนิสิต

หัวข้อ	ความถี่
การพัฒนาบุคลิกภาพ	1
ภาษาอังกฤษ	3
การตลาด สร้างโจทย์วิจัย คิดนอกกรอบ	1
ให้นิสิตมีความรอบรู้และเชี่ยวชาญในงานวิจัย	1
การใช้เครื่องมือพื้นฐานในห้องปฏิบัติการ การวัดสัญญาณชีพ ทักษะการปฐมพยาบาลและช่วยฟื้นคืนชีพ	1
พัฒนาทางด้านจิตใจให้เด็กมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ	1
ธุรกิจ	4
ออนไลน์ อาหาร เครื่องสำอางค์/ ผลิตนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อวิเคราะห์และการพัฒนาคุณภาพอาหารเพื่อความปลอดภัยและทันสมัย/ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3
Attitude to work with goal	1
ความรับผิดชอบ more responsibility	1
good communication skills	1
นวัตกรรม ทรัพย์สินทางปัญญา/ ความเชื่อมโยงความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อการสร้างนวัตกรรม/ การบูรณาการความรู้พื้นฐานทางการแพทย์เพื่อสร้างนวัตกรรม	3
งานประกันคุณภาพในห้องแล็บ สามารถบริหาร จัดการ ห้องแล็บได้ (lab manager)	2
Soft skill) เช่น การทำงานเป็นทีม ความสามารถในการแก้ปัญหา การสรุปประเด็นเป็น วินัย ด้านเวลา	2
พัฒนาต่อยอดการทำ UT ให้นำผลงานไปใช้หรือนำเสนอในเวทีวิจัยใหญ่ๆ ให้เป็นที่รู้จัก	1
การปลูกฝังคุณธรรม เช่น ความกตัญญู ความเพียร ความซื่อสัตย์ รู้ผิดชอบชั่วดีด้วยตนเอง การนึกถึงส่วนรวม ประเทศชาติ สิ่งแวดล้อม และโลก	1

ท่านอยากจะทำอะไรถึงหลักสูตรเพื่อพัฒนาปรับปรุงต่อไป

หัวข้อ	ความถี่
ความชัดเจนของคุณลักษณะและความรู้เฉพาะด้านของบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรอาจจะต้องตอบให้ได้ว่า หากถาถามนิสิตที่จบสาขานี้ไป เขาเหล่านั้นจะตอบอะไรเหมือนกัน (ทางวิชาการ ไม่ใช่บอกว่า เรียนสาขานี้แล้วได้ความอดทน เพราะเรียนสาขาอื่นก็อดทนได้) แล้ว ส่งเสริมสิ่งนั้นให้เด่นชัดขึ้น/ พยายามทำหลักสูตรให้นิสิตเห็นภาพตัวเองชัดเจนขึ้น จะทำให้นิสิต เข้าใจว่าวิชาที่เรียนในหลักสูตรนิสิตจะได้นำไปใช้อย่างไร	2
อยากให้พิจารณาเกณฑ์การรับเข้า เนื่องจากถ้าหากในทางปฏิบัติคือมหาวิทยาลัยให้นักเรียน ทั้งหมดที่ผ่านเข้ามา สุดท้ายก็จะทำให้นิสิตในสาขาไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร	1
อยากให้ทางหลักสูตรทำการชี้แจงการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรแก่อาจารย์ที่ปรึกษาอย่างทันสมัยและ ทั่วถึง	1
มองโลกและตลาดให้กว้างขึ้น	1
อยากให้ท่านเน้นด้านคุณธรรม/ ขอให้สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ให้นิสิตตระหนักในเรื่อง นี้	2
สร้างทางเลือกให้นิสิตสามารถเลือกเองได้ ตั้งแต่วิชาเรียนจนงานวิจัย สุดท้ายมีทุนรอนให้นิสิตเพื่อ ต่อ ป.โท และ ป.เอก	1
พัฒนาความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคในการทำวิจัย สามารถออกแบบวิธีการวิจัยเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายด้วยตนเองได้	1
ควรปรับปรุงเรื่องการบริหารหลักสูตร ควรชัดเจนเป็นรูปธรรม	1
สร้างนิสิตที่รู้หน้าที่ตนในทุกระดับ และทำหน้าที่นั้นอย่างมีความสุข, นิสิตที่ประเมินตนเองได้ พัฒนาตนเองเป็น, สร้างนิสิตให้เป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติและของโลก	1
มีวิชาเลือกในและนอกคณะ สำหรับนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ แนวพัฒนาและวิเคราะห์อาหาร ปลอดภัย	1
อยากให้เน้นการบูรณาการศาสตร์	1
สร้างจุดเด่นให้กับนิสิตและประชาสัมพันธ์ให้ทราบ	1

ถ้าอาจารย์ต้องการให้คำนิยามนิสิตคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ 3 คำ อาจารย์จะ
นิยามว่า

หัวข้อ	ความถี่
เรียนเยอะ เรียนหลากหลาย น่าสงสาร	1
กิจกรรมดี กิจกรรมเด่น เน้นกิจกรรม	1
รอบรู้ เชี่ยวชาญ รับผิดชอบ	1
เก่งและดี	1
รักวิจัย	1
วิทย์ พัฒนา การแพทย์	1
กิจกรรมเด่น ปรับเปลี่ยนได้ไว ใส่ใจโลก	1
วิจัยเด่น	1
ไม่ชัดเจน	1
touch, tough, toward	1
รอบรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์ ขาดการบูรณาการ ทักษะดีต่อหลักสูตร	1
รู้รอบด้าน งานวิจัยใหม่ ใฝ่ศึกษาเทคโนโลยี	1
นิยามในปัจจุบัน: พยายาม อดทน ร่วมมือ อยากนิยามในอนาคต: จิตใจดี ใฝ่รู้ สู้งาน	1
คิดเป็น ทำเป็น ต่อยอดเป็น	1
หลากหลายดี	1
ปรับตัวเก่ง	1

ภาคผนวก ข

- คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร				ชั้นปี	บัณฑิตที่ พึงประสงค์
4. มีความสามารถในการประยุกต์ คิดวิเคราะห์ บูรณาการ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อต่อยอดและแก้ปัญหาได้				4	
สัมมนาวิชาการ	วิทยาศาสตร์การแพทย์บูรณาการ	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา		
3. มีความสามารถสื่อสารภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ มีความรู้ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ และทักษะความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สูงขึ้น				3	ผลิตบัณฑิตที่สามารถบูรณาการความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ธุรกิจและกฎหมาย เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อ	เครื่องมือและความรู้ด้านมาตรฐานห้องปฏิบัติการ	ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์			
- การวิเคราะห์เชิงวิชาการ - การนำเสนอผลงาน	- เครื่องมือพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการมาตรฐาน - ระบบการจัดการคุณภาพห้องปฏิบัติการ	- พยาธิวิทยา - ชีววิทยาโมเลกุลทางการแพทย์ - เคมีวิเคราะห์ทางการแพทย์ - โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกัน - เภสัชวิทยาและพิษวิทยา - ชีวสารสนเทศศาสตร์พื้นฐาน			
2. มีการพัฒนาทักษะทางด้านภาษา มีความรู้เบื้องต้นทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ธุรกิจและกฎหมาย				2	
การสื่อสารภาษาอังกฤษ	ความรู้เฉพาะ 4 สาขาวิชา	ความรู้ทางด้านธุรกิจ	ความรู้ทางด้านกฎหมาย		
เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	- กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน - จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา - ชีวเคมี - สรีรวิทยาของมนุษย์	- การออกแบบธุรกิจด้านวิทยาศาสตร์ - พฤติกรรมผู้บริโภคด้านการค้าและสุขภาพ	- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย - กฎหมายที่เกี่ยวข้องทางด้านสุขภาพและวิทยาศาสตร์การแพทย์		
1. มีความรู้พื้นฐานทางด้านภาษา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์				1	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		กลุ่มวิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	สัมมนาวิชาชีพ		
กลุ่มสังคม/ มนุษยศาสตร์/ วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/ภาษาอังกฤษ		คณิตศาสตร์/ เคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์/ ฟิสิกส์/ ชีววิทยา			

ภาคผนวก ซ

- ความสัมพันธ์ระหว่าง ELOs, TQF, Vision (V) และ Mission (M) ของมหาวิทยาลัย และคณะ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder; SH) ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์

ความสัมพันธ์ระหว่าง ELOs, TQF, Vision (V) และ Mission (M) ของมหาวิทยาลัยและคณะ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder; SH)

ของหลักสูตรวิทยาศาสตรการแพทย์ ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

ELOs	Subject-Specific Outcomes	Generics-Outcomes	TQF	K, S, A	V, M University	V, M Faculty	SH
ELO1 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ อดทนขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์และมี จรรยาบรรณทางวิชาการ (TQF 1.1, 1.2)		√	(TQF 1.1, 1.2)	A			ผู้ใช้บัณฑิต, อาจารย์
ELO2 แสดงออกถึงควมมีคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักและสำนึก ในความเป็นไทย (TQF 2.1, 2.2)		√	(TQF 2.1, 2.2)	A		M	ผู้ใช้บัณฑิต, อาจารย์
ELO3 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร การแพทย์ (TQF 3.1, 3.2)	√		(TQF 3.1, 3.2)	K (R, U)			ศิษย์เก่า, ศิษย์ปัจจุบัน, อาจารย์
ELO4 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อต่อ ยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตรการแพทย์ (TQF 4.1)	√		(TQF 4.1)	K (An, Ap)	M, V	V	ผู้ใช้บัณฑิต, ศิษย์เก่า, อาจารย์
ELO5 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้อง กับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร การแพทย์ (TQF 5.1)	√		(TQF 5.1)	S (An, Ap)			ผู้ใช้บัณฑิต, ศิษย์เก่า, อาจารย์

ELOs	Subject-Specific Outcomes	Generics-Outcomes	TQF	K, S, A	V, M University	V, M Faculty	SH
ELO6 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล (TQF 6.1)	√		(TQF 6.1)	K (R, U)			ผู้ใช้บัณฑิต, ศิษย์เก่า, อาจารย์
ELO7 บุรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ (TQF 7.1, 7.2)	√		(TQF 7.1, 7.2)	(E, C)	M	M	ผู้ใช้บัณฑิต, ศิษย์เก่า, อาจารย์
ELO8 สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (TQF 8.1, 8.2, 8.3)		√	(TQF 8.1, 8.2, 8.3)	S			ผู้ใช้บัณฑิต, ศิษย์เก่า, อาจารย์
ELO9 ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา สื่อสารนำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้ (TQF 9.1, 9.2, 9.3)		√	(TQF 9.1, 9.2, 9.3)	S (An, Ap)			ศิษย์เก่า, อาจารย์

หมายเหตุ: ELOs (Expected Learning Outcome) คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
TQF (Thai Qualifications Framework for Higher Education) คือ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
LO (Learning Outcome) คือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge; K) ทักษะ (Skills; S) ความสามารถในการ
ประยุกต์ใช้และความรับผิดชอบ (Application and Responsibility; A)
R (Remember), U (Understand), Ap (Apply), An (Analysis), E (Evaluation), C (Creation)

ภาคผนวก ณ

- ตารางเปรียบเทียบ ELOs ของมหาวิทยาลัยกับ ELOs ของหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบ ELOs ของมหาวิทยาลัยกับ ELOs ของหลักสูตร

ELOs ของมหาวิทยาลัย	ELOs ของหลักสูตร
ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
1.1 มีความรับผิดชอบ กล้าหาญ เสียสละ อดทน ขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์ และทำกิจกรรมที่มุ่งสู่ความสำเร็จของงาน และมีจิตสาธารณะ 1.2 มีจรรยาบรรณในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ/จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และแสดงออกอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม 1.3 มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำเนินชีวิต บนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 1.4 ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย	ELO1 แสดงออกถึงความรับผิดชอบ อดทนขยันหมั่นเพียร ซื่อสัตย์และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ ELO1.1 เข้าเรียน และมาเรียนตรงเวลา ตั้งใจขยันหมั่นเพียร ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา ELO1.2 ไม่ทุจริตในการสอบ ทำวิจัยโดยยึดหลักจรรยาบรรณในการวิจัย ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อผลการวิจัย ELO2 แสดงออกถึงความเป็นคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม ELO2.1 แสดงออกถึงความเป็นคุณธรรม จริยธรรม เช่นมีความเคารพต่อตนเองและผู้อื่น ELO2.2 ใช้ภาษาไทยในการติดต่อสื่อสารได้อย่างถูกต้อง ถูกกาลเทศะ
ด้านทักษะทางความรู้	
2.1 มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางเป็นระบบ และรู้หลักการ ทฤษฎีในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงธรรมเนียมปฏิบัติกฎระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับวิชาการ/วิชาชีพที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ 2.2 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา งานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ 2.3 มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรม และเห็นคุณค่าของธรรมชาติ	ELO3 อธิบาย หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO3.1 อธิบายองค์ความรู้ แนวคิด ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO3.2 อธิบายความก้าวหน้าของความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ และงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจากองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO4 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO4.1 เชื่อมโยงความรู้พื้นฐาน เพื่อต่อยอดความรู้เชิงธุรกิจและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การแพทย์

ด้านทักษะทางปัญญา	
3.1. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง 3.2. สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในองค์ความรู้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ในการแก้ไขปัญหา 3.3. สามารถเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาค่อกนข้างซ้บซ้อกน โดยค่าน้งถ้กความรู้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ	ELO5 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO5.1 ปฏิบัติการทดลองที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO6 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล
ELOs ของมหาวิทยาลัย	ELOs ของหลักสูตร
3.4. มีวิจาร์ณญาณคิดแบบองค์รวม โดยสามารถเชื่อมโยงความรู้ ระหว่างมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้ และคิดสร้างสรรค์ ฝ้ไ้เรียนรู้ แสงหาความรู้ตลอดชีวิต มีทัศนคติเชิงบวก และผลงานนวัตกรรม	ELO6.1 อธิบาย หลักการและเกณฑ์การประเมินคุณภาพของห้องปฏิบัติการตามเงื่อนไขของการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล ELO7 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ELO7.1 บูรณาการความรู้และทักษะทางห้องปฏิบัติการทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์กับการวิจัยเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา ELO7.2 บูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์การแพทย์
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
4.1. มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำ และมีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น 4.2. มีความรับผิดชอบ มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาตนเองทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจ 4.3. มีทักษะการเรียนรู้ในสังคมที่ต่างวัฒนธรรม หรือ พหุวัฒนธรรม เข้าใจและเห็นคุณค่าของสังคม ศิลปวัฒนธรรม ที่ต้องนำไปสู่การปรับตัวในการเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคมไทยและสังคมโลก	ELO8 สามารถทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ELO8.1 สามารถทำงานเป็นทีม ELO8.2 มีภาวะผู้นำ มีมนุษยสัมพันธ์ ELO8.3 ปรับตัวเข้ากับสังคมต่างวัฒนธรรม และมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
5.1 สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา 5.2 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศอย่างถูกต้อง และรู้เท่าทัน 5.3 สามารถสื่อสาร วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ	ELO9 ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหาสื่อสารนำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะภาษาอังกฤษ และเทคโนโลยีสารสนเทศได้ ELO9.1 ค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปประเด็นเนื้อหา ELO9.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้และถูกต้อง ELO9.3 สื่อสารนำเสนอผลงานโดยใช้ทักษะภาษาอังกฤษ