

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต/ คณะสหเวชศาสตร์/ภาควิชาเทคนิคการแพทย์

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)
ชื่อย่อ วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Medical Technology)
ชื่อย่อ B.Sc. (Medical Technology)

2. วิชาเอก

ไม่มี

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 143 หน่วยกิต

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี ศึกษา 4 ปี

4.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

4.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ พ.ศ. 2552

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

ได้พิจารณาครั้งรองโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 17/2555

เมื่อวันที่ 5 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2555

ได้พิจารณาครั้งรองโดยคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ในการประชุมครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12/2555

เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

6. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2558

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านผลิตภัณฑ์ ผู้แทนขายเครื่องมือ อุปกรณ์และน้ำยาทางวิทยาศาสตร์ หรือทางการแพทย์

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

8.1 สอนภาคทฤษฎี ณ ห้องบรรยายรวม ศูนย์สุขภาพศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

8.2 สอนวิชาปฏิบัติการ ณ ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

8.3 ฝึกปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ ณ ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิตและสถานบริการสุขภาพของรัฐและเอกชน ระดับตติยภูมิ ได้แก่ โรงพยาบาลทั่วไป

ระดับตติยภูมิ ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลของมหาวิทยาลัย

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประเทศไทยมีการส่งเสริมและพัฒนาทางเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลทำให้ประชาชนมีความเครียดในการประกอบอาชีพเพื่อตอบสนองต่อค่าครองชีพที่สูงขึ้น ประกอบกับการดูแลสุขภาพที่ลดลงทำให้อัตราการเกิดโรคที่สัมพันธ์กับความเครียดเพิ่มสูงขึ้น เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด มะเร็ง เบาหวาน ความดันโลหิตสูง นอกจากนี้ การเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมก่อให้เกิดมลพิษ และปัญหาสุขภาพ รวมทั้งความต้องการแรงงานในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจทำให้มีการเชื่อมโยงตลาดแรงงานในภูมิภาคอาเซียน มีการอพยพของแรงงานต่างชาติ และเพิ่มโอกาสที่จะแพร่ระบาดของโรคติดต่อจากแรงงานต่างชาติ

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และการสื่อสาร ทำให้ประชาชนรับรู้ข่าวสาร และวัฒนธรรมจากต่างชาติมากขึ้น ส่งผลให้การดำเนินชีวิตของประชาชนเปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีผู้สูงอายุมากขึ้น รวมทั้งลักษณะโครงสร้างของครอบครัวจากครอบครัวขยายมาเป็นครอบครัวเดี่ยว และยังพบว่าสังคมไทยในปัจจุบันเน้นวัตถุนิยมมาก ทำให้เกิดความอ่อนแอทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบการดำรงชีวิตของประชาชน ทั้งในชุมชนเมืองและชุมชนชนบท

10. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

10.1 การพัฒนาหลักสูตร จะเน้นกระบวนการสอนให้ผู้เรียน

12.1.1 มีความรู้ทางเทคนิคการแพทย์ ตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ที่กำหนดโดยสภาเทคนิคการแพทย์

12.1.2 สามารถปฏิบัติงานในการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน ช่วยวินิจฉัย ติดตามการรักษาและเฝ้าระวังโรคให้กับผู้ใช้บริการ ชุมชน และสังคม

12.1.3 มีการบูรณาการด้านการวิจัยและการบริการวิชาการ

12.1.4 มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีคุณธรรม และจริยธรรม

10.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

บูรณาการพันธกิจด้านการวิจัยและการบริการวิชาการเข้ากับการจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงปัญหาสุขภาพของประชาชน

11. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ /ภาควิชาอื่น

13.1.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 13 รายวิชา ได้แก่

วท. 111	ชีววิทยา 1	3 หน่วยกิต
วท. 123	เคมีพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
วท. 125	เคมีอินทรีย์ทั่วไป	3 หน่วยกิต
วท. 136	ฟิสิกส์	3 หน่วยกิต
วท. 144	สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
วท. 161	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1 หน่วยกิต
วท. 173	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 หน่วยกิต
วท. 175	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป	1 หน่วยกิต
วท. 186	ปฏิบัติการฟิสิกส์	1 หน่วยกิต
ค. 218	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต
คม. 228	เคมีวิเคราะห์	3 หน่วยกิต
มธ. 153	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
ทช. 203	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	2 หน่วยกิต

13.1.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยสถาบันภาษา จำนวน 4 รายวิชา ได้แก่

มธ. 050	การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต (ไม่นับหน่วยกิต)
มธ. 105	ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3 หน่วยกิต
สษ. 296	ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1	3 หน่วยกิต
สษ. 212	ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงาน	3 หน่วยกิต

13.1.3 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะแพทยศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

พศ. 011	กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต
---------	-------------------------	------------

13.1.4 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยส่วนกลางของมหาวิทยาลัย จำนวน 5 รายวิชา ได้แก่

มธ. 100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3 หน่วยกิต
มธ. 101	โลก อาเซียน และไทย	3 หน่วยกิต
มธ. 102	ทักษะชีวิตทางสังคม	3 หน่วยกิต
มธ. 103	ชีวิตกับความยั่งยืน	3 หน่วยกิต
มธ. 106	ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร	3 หน่วยกิต

13.1.5 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะศิลปศาสตร์ จำนวน 2 รายวิชา ได้แก่

จ. 211	จิตวิทยาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มธ. 104	การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 หน่วยกิต

13.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น จำนวน 1 รายวิชา ได้แก่

ทน. 230	ชีวเคมีสำหรับสหเวชศาสตร์	3 หน่วยกิต
---------	--------------------------	------------

13.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้บริหารในระดับภาคหรือระดับคณะ ทำหน้าที่ดูแลควบคุมการดำเนินการ และประเมินผล เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร รวมทั้งประสานงานกับ อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนการสอน

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยสามารถทำการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ตามมาตรฐานสากลและเกณฑ์มาตรฐานทางด้านวิชาชีพของสภาเทคนิคการแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อย่างเป็นระบบ เป็นผู้นำสังคม สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์แก่ชุมชน สังคม ประเทศชาติและนานาชาติ

1.2 ความสำคัญ

วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ เป็นวิชาชีพที่กระทำต่อมนุษย์เพื่อให้ได้สิ่งตัวอย่างทางการแพทย์ และการดำเนินการโดยวิธีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการตรวจ ทดสอบ วิเคราะห์ วิจัย และการรายงานผลการตรวจเพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การพยากรณ์โรค และการป้องกันโรคหรือเพื่อการประเมินภาวะสุขภาพ ตามคำนิยามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติ วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ พ.ศ. 2547 ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ ในวิชาชีพเป็นอย่างดีและสามารถปฏิบัติงานทางเทคนิคการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อให้ทันกเทคนิคการแพทย์สามารถปฏิบัติงานทั้งในด้านส่งเสริม ป้องกัน วินิจฉัยโรค และฟื้นฟูสุขภาพ เพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาด้านสุขภาพของประชาชน ในระบบบริการสุขภาพทั้งภาครัฐและเอกชน

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1.3.1 มีความสามารถทำการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในสาขาต่างๆ ของวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ เพื่อการวินิจฉัย การรักษา การป้องกันและควบคุมโรคในระดับประเทศ และระดับสากล
- 1.3.2 มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการองค์กรสุขภาพ
- 1.3.3 มีความรู้เกี่ยวกับระบบการจัดการอุปกรณ์และเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสามารถประยุกต์ใช้ในงานตรวจวินิจฉัยและงานวิจัยได้
- 1.3.4 มีความรู้ทางวิชาการขั้นสูง เพื่อรองรับการปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ที่ทันสมัยในงานเฉพาะด้าน
- 1.3.5 มีความรู้พื้นฐานที่จะสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- 1.3.6 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน- เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน สิงหาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน มกราคม – เมษายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.2.1 สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.2 ไม่มีภาวะตาบอดสี

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่มีครูและผู้ปกครองดูแลอย่างใกล้ชิด มาเป็นระบบที่นักศึกษาต้องดูแลรับผิดชอบตนเอง ปัญหาเรื่องการบริหารเวลา/การแบ่งเวลาไม่เหมาะสมทำให้ไม่มีเวลาทบทวนบทเรียน จึงทำให้นักศึกษามีผลการเรียนในช่วงปีแรกที่ค่อนข้างต่ำ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 2.4.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ และนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย และการแบ่งเวลา
- 2.4.2 มีการจัดอาจารย์ที่ปรึกษาแก่นักศึกษา ทำหน้าที่ดูแล และให้คำปรึกษา
- 2.4.3 จัดให้มีการพบปะระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีการศึกษาละ 1 ครั้ง
- 2.4.4 มีระบบการติดตามผลการเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมการแนะนำการเรียน
- 2.4.5 มีระบบให้คำแนะนำและทบทวนความรู้แก่นักศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน

2.5 ระบบการจัดการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงปัจจุบัน ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2555) ข้อ 10.10 และ ข้อ 15

2. หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

143 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 7 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

1. วิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
2. วิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	22	หน่วยกิต
2.2 วิชาพื้นฐานทางการแพทย์	13	หน่วยกิต
2.3 วิชาชีพ	66	หน่วยกิต
2.3.1 วิชาบังคับ	62	หน่วยกิต
2.3.2 วิชาบังคับเลือก	4	หน่วยกิต
2.4 วิชาบังคับนอกคณะ	6	หน่วยกิต
3. วิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้
 อักษรย่อ ทน/ MT หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา เทคนิคการแพทย์
 ตัวเลขมีความหมาย ดังนี้

- เลขหลักหน่วย หมายถึง ลำดับรายวิชาตั้งแต่ 0-9

- เลขหลักสิบ หมายถึง หมวดวิชาต่างๆ ที่ปรากฏในหลักสูตร

0	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับจุลชีพ
1	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยา พยาธิวิทยา และกรณีศึกษา
2	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับยา และโลหิตวิทยา
3	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับเคมี และชีววิทยาระดับโมเลกุล
4	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันวิทยาและธนาคารเลือด
5	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวิทยาศาสตร์
6	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายและการบริหารจัดการ
7	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับจุลทรรศน์ศาสตร์
8	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิจัยและสัมมนา
9	หมายถึง	หมวดวิชาที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงานและเวชศาสตร์ชุมชน

- เลขหลักร้อย หมายถึง ชั้นปีในหลักสูตรที่มีการเปิดสอน

1	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
2	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
3	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
4	หมายถึง	รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1: เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียน จำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

รหัสวิชา ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)	

หมวดสังคมศาสตร์ บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม 3 (3-0-6)

TU 100 Civic Education

มธ.101 โลก,อาเซียน และไทย 3 (3-0-6)

TU 101 Thailand , ASEAN ,and the World

หมวดมนุษยศาสตร์ บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม 3 (3-0-6)

TU 102 Social Life Skills

หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต

มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน 3 (3-0-6)

TU 103 Life and Sustainability

หมวดภาษา บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต

มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

TU 050 English Skill Development ไม่นับหน่วยกิต

มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

TU 104 Critical Thinking, Reading, and Writing

มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

TU 105 Communication Skills in English

มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร 3 (3-0-6)

TU 106 Creativity and Communication

ส่วนที่ 2: นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนดไว้ จำนวน 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

บัณฑิต 3 วิชา 9 หน่วยกิต

จ. 211 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

PY 211 General Psychology

คม.228 เคมีวิเคราะห์		3(2-3-4)
CM 228 Analytical Chemistry		
มธ.153 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์		3(3-0-6)
TU 153 General Concepts of Computer		
2. วิชาเฉพาะ	107	หน่วยกิต
2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	22	หน่วยกิต
วท.111 ชีววิทยา 1		3(3-0-6)
SC 111 Biology 1		
วท.123 เคมีพื้นฐาน		3(3-0-6)
SC 123 Fundamental Chemistry		
วท.125 เคมีอินทรีย์ทั่วไป		3(3-0-6)
SC 125 Basic Organic Chemistry		
วท.136 ฟิสิกส์		3(3-0-6)
SC 136 Physics		
วท.144 สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์		3(3-0-6)
SC 144 Elementary Statistics for Science		
วท.161 ปฏิบัติการชีววิทยา 1		1(0-3-0)
SC 161 Biology Laboratory 1		
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1(0-3-0)
SC 173 Fundamental Chemistry Laboratory		
วท.175 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป		1(0-3-0)
SC 175 Basic Organic Chemistry Laboratory		
วท.186 ปฏิบัติการฟิสิกส์		1(0-3-0)
SC 186 Physics Laboratory		
ค. 218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1		3(3-0-6)
MA 218 Calculus for Sciences 1		
2.2 วิชาพื้นฐานทางการแพทย์	13	หน่วยกิต
พศ.011 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน		3(2-2-5)
MD 011 Fundamental Anatomy		
ทช.203 จุลชีววิทยาพื้นฐาน		2(2-0-4)
BT 203 Fundamental Microbiology		
ทน.210 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 1		2(2-0-4)
MT 210 Physiology and Pathophysiology 1		
ทน.211 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 2		2(2-0-4)
MT 211 Physiology and Pathophysiology 2		

ทน. 230	ชีวเคมีสำหรับสหเวชศาสตร์	3(3-0-6)
MT 230	Biochemistry for Allied Health Sciences	
ทน. 324	เภสัชวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)
MT 324	Pharmacology for Medical Technology	
2.3	วิชาชีพ	66 หน่วยกิต
2.3.1	วิชาบังคับ	62 หน่วยกิต
ทน. 201	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์	3(3-0-6)
MT 201	Medical Parasitology	
ทน. 202	ปฏิบัติการปรสิตวิทยาทางการแพทย์	1(0-3-0)
MT 202	Medical Parasitology Laboratory	
ทน. 231	เคมีคลินิก 1	3(3-0-6)
MT 231	Clinical Chemistry 1	
ทน. 232	ปฏิบัติการเคมีคลินิก 1	1(0-3-0)
MT 232	Clinical Chemistry Laboratory 1	
ทน.250	หลักการใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	1(1-0-2)
MT 250	Principle and Maintenance of Medical Laboratory Instruments	
ทน. 300	แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์	2(2-0-4)
MT 300	Medical Bacteriology	
ทน. 301	ปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์	1(0-3-0)
MT 301	Medical Bacteriology Laboratory	
ทน. 304	จุลชีววิทยาคคลินิก	2(2-0-4)
MT 304	Clinical Microbiology	
ทน. 305	ปฏิบัติการจุลชีววิทยาคคลินิก	1(0-3-0)
MT 305	Clinical Microbiology Laboratory	
ทน. 306	ไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์	2(2-0-4)
MT 306	Medical Virology and Mycology	
ทน. 307	ปฏิบัติการไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์	1(0-3-0)
MT 307	Medical Virology and Mycology Laboratory	
ทน. 311	กรณีศึกษาคคลินิกสัมพันธ์ 1	1(1-0-2)
MT 311	Clinical Correlation Case Studies 1	
ทน. 312	กรณีศึกษาคคลินิกสัมพันธ์ 2	1(1-0-2)
MT 312	Clinical Correlation Case Studies 2	
ทน. 320	โลหิตวิทยาคคลินิก 1	3(3-0-6)
MT 320	Clinical Hematology 1	

ทน. 321	ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 1	1(0-3-0)
MT 321	Clinical Hematology Laboratory 1	
ทน. 322	โลหิตวิทยาคลินิก 2	3(3-0-6)
MT 322	Clinical Hematology 2	
ทน. 323	ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 2	1(0-3-0)
MT 323	Clinical Hematology Laboratory 2	
ทน. 334	เคมีคลินิก 2	3(3-0-6)
MT 334	Clinical Chemistry 2	
ทน. 335	ปฏิบัติการเคมีคลินิก 2	1(0-3-0)
MT 335	Clinical Chemistry Laboratory 2	
ทน. 336	พันธุศาสตร์ของมนุษย์	1(1-0-2)
MT 336	Human Genetics	
ทน. 340	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1	3(3-0-6)
MT 340	Transfusion Science 1	
ทน. 341	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1	1(0-3-0)
MT 341	Transfusion Science Laboratory 1	
ทน. 342	วิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก	3(3-0-6)
MT 342	Clinical Immunology	
ทน. 343	ปฏิบัติการวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก	1(0-3-0)
MT 343	Clinical Immunology Laboratory	
ทน. 372	จุลทรรศนศาสตร์คลินิก	1(1-0-2)
MT 372	Clinical Microscopy	
ทน. 373	ปฏิบัติการจุลทรรศนศาสตร์คลินิก	1(0-3-0)
MT 373	Clinical Microscopy Laboratory	
ทน. 380	ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ	1(1-0-2)
MT 380	Research Methodology and Biostatistics	
ทน. 410	กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 3	1(1-0-2)
MT 410	Clinical Correlation Case Studies 3	
ทน. 430	พิษวิทยาคลินิก	1(1-0-2)
MT 430	Clinical Toxicology	
ทน. 431	การตรวจวินิจฉัยโรคในมนุษย์โดยเทคนิคทางอณูชีววิทยา	2(2-0-4)
MT 431	Molecular Diagnosis in Human Diseases	
ทน. 440	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	1(1-0-2)
MT 440	Transfusion Science 2	
ทน. 441	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	1(0-3-0)
MT 441	Transfusion Science Laboratory 2	

ทน. 462 การบริหารห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	1(1-0-2)
MT 462 Medical Laboratory Management	
ทน. 464 กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ	1(1-0-2)
MT 464 Professional Law and Ethics	
ทน. 481 งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์	2(0-6-0)
MT 481 Research Project in Medical Technology	
ทน. 484 สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์	1(1-0-2)
MT 484 Medical Technology Seminar	
ทน. 490 การฝึกปฏิบัติทางเทคนิคการแพทย์	6(0-12-6)
MT 490 Professional Practices in Clinical Laboratory	
ทน. 492 เทคนิคการแพทย์ชุมชน	1(0-3-0)
MT 492 Community Medical Technology	

2.3.2 วิชาบังคับเลือก

4 หน่วยกิต

นักศึกษาเลือกศึกษาวิชาบังคับเลือก 4 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

1) เลือกศึกษา 2 หน่วยกิตในชั้นปีการศึกษาที่ 3 จากรายวิชาต่อไปนี้

ทน. 308 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)
MT 308 Environmental Microbiology	
ทน. 337 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลสำหรับสหเวชศาสตร์	2(2-0-4)
MT 337 Cell and Molecular Biology for Allied Health Sciences	
2) เลือกศึกษา 2 หน่วยกิต ในชั้นปีการศึกษาที่ 4 จากรายวิชาต่อไปนี้	
ทน. 401 จุลชีววิทยาระดับโมเลกุลและการประยุกต์ใช้	2(2-0-4)
MT 401 Molecular Microbiology and Applications	
ทน. 432 พันธุวิศวกรรมและไบโออินฟอร์เมติก	2(2-0-4)
MT 432 Genetic Engineering and Bioinformatics	

2.4 วิชาบังคับนอกคณะ

6 หน่วยกิต

สข. 212 ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงาน	3(3-0-6)
EL 212 English for Job Applications	
สข. 296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1	3(3-0-6)
EL 296 English for Academic Purposes 1	

3. วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ควรเลือกศึกษาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ เพื่อเพิ่มทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ

โดยนักศึกษาจะนำวิชาเหล่านี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้ ได้แก่

- 1) วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา (รวมทั้งวิชาที่ไม่ได้กำหนดไว้ในวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2)
- 2) วิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปทั้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ” ทุกวิชา และวิชา ท.162 การเขียนรายงานวิชาการ/ ท.163 การเขียนเพื่อการสื่อสารในองค์กร

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
มธ. 101 โลก เอเชีย และไทย	3	มธ. 102 ทักษะชีวิตทางสังคม	3
มธ. 104 การคิด อ่านและเขียนอย่างมี วิจารณ์ญาณ	3	มธ. 105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	3
มธ. 106 ความคิดสร้างสรรค์และ การสื่อสาร	3	มธ. 153 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	3
วท. 111 ชีววิทยา 1	3	วท. 125 เคมีอินทรีย์ทั่วไป	3
วท. 123 เคมีพื้นฐาน	3	วท. 175 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป	1
วท. 136 ฟิสิกส์	3	จ. 211 จิตวิทยาทั่วไป	3
วท. 161 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1	วิชาเลือกเสรี	3
วท. 173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	วิชาเลือกเสรี	3
วท. 186 ปฏิบัติการฟิสิกส์	1		
รวม	21 หน่วยกิต	รวม	22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 2			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
มธ. 103 ชีวิตกับความยั่งยืน	3	มธ. 100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3
พศ. 011 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน	3	วท. 144 สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์	3
คม. 228 เคมีวิเคราะห์	3	สษ. 296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ ทางวิชาการ 1	3
ทช. 203 จุลชีววิทยาพื้นฐาน	2	ค. 218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3
ทน. 230 ชีวเคมีสำหรับสหเวชศาสตร์	3	ทน. 201 ประวัติวิทยาทางการแพทย์	3
ทน. 210 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 1	2	ทน. 202 ปฏิบัติการประวัติวิทยาทางการแพทย์	1
ทน. 250 หลักการใช้และบำรุงรักษา เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ทางการแพทย์	1	ทน. 211 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 2	2
		ทน. 231 เคมีคลินิก 1	3
		ทน. 232 ปฏิบัติการเคมีคลินิก 1	1
รวม	17 หน่วยกิต	รวม	22 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 3			
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ทน. 300 แบททีเรียวิทยาทางการแพทย์	2	ทน. 304 จุลชีววิทยาคลินิก	2
	1	ทน. 305 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก	1
ทน. 301 ปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทาง การแพทย์	1	ทน. 306 ไรรั่ววิทยาและกิลมวิทยาทาง การแพทย์	2
ทน. 311 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 1	3	ทน. 307 ปฏิบัติการไรรั่ววิทยาและกิลม วิทยาทางการแพทย์	1
ทน. 320 โลหิตวิทยาคลินิก 1	1	ทน. 312 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 2	1
ทน. 321 ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 1	1	ทน. 322 โลหิตวิทยาคลินิก 2	3
ทน. 324 เกสัชวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์	3	ทน. 323 ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 2	1
ทน. 334 เคมีคลินิก 2	1	ทน. 340 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1	3
ทน. 335 ปฏิบัติการเคมีคลินิก 2	1	ทน. 341 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การ บริการโลหิต 1	1
ทน. 336 พันธุศาสตร์ของมนุษย์	1	ทน. 342 วิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก	3
ทน. 372 จุลทรรศนศาสตร์คลินิก	1	ทน. 343 ปฏิบัติการวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก	1
ทน. 373 ปฏิบัติการจุลทรรศนศาสตร์คลินิก	2	ทน. 380 ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ	1
ทน. 308 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม หรือ			
ทน. 337 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุล สำหรับสหเวชศาสตร์			
รวม	18 หน่วยกิต	รวม	20 หน่วยกิต

ปีการศึกษาที่ 4				
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	
			หน่วยกิต	
ทน. 410	กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 3	1	ทน. 490	การฝึกปฏิบัติทางเทคนิค
ทน. 430	พิษวิทยาคลินิก	1		การแพทย์
ทน. 431	การตรวจวินิจฉัยโรคในมนุษย์ โดยเทคนิคทางอณูชีววิทยา	2		
ทน. 440	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2	1		
ทน. 441	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการ โลหิต 2	1		
ทน. 462	การบริหารห้องปฏิบัติการ ทางการแพทย์	1		
ทน. 464	กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ	1		
ทน. 481	งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์	2		
ทน. 484	สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์	1		
ทน. 492	เทคนิคการแพทย์ชุมชน	1		
สข. 212	ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงาน	3		
ทน. 401	จุลชีววิทยาระดับโมเลกุลและ การประยุกต์ใช้	2		
	หรือ			
ทน. 432	พันธุวิศวกรรมและไบโออินฟอร์เมติก			
รวม		17 หน่วยกิต	รวม	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

1. วิชาศึกษาทั่วไป

ส่วนที่ 1 : วิชาศึกษาทั่วไป

หมวดสังคมศาสตร์

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

3 (3-0-6)

TU100 Civic Educations

การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองระบอบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย (The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย และมีความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (learning by doing)

มธ.101 โลก อาเซียน และไทย

3 (3-0-6)

TU101 Thailand, ASEAN, and the World

ศึกษาปรากฏการณ์ที่สำคัญของโลก อาเซียนและไทย ในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม โดยใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎี และระเบียบวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผ่านการอภิปรายและยกตัวอย่างสถานการณ์หรือบุคคลที่ได้รับความสนใจ เพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์กันทั้งโลก มีจิตสำนึกสากล (GLOBAL MINDSET) สามารถท้าทายกรอบความเชื่อเดิมและเปิด โลกทัศน์ใหม่ให้กว้างขวางขึ้น

หมวดมนุษยศาสตร์

มธ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม

3 (3-0-6)

TU102 Social Life Skills

การดูแลสุขภาพตนเองแบบองค์รวม ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จและใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข ด้วยการพัฒนาความสามารถในการดูแลสุขภาพทางกาย การจัดการความเครียด การสร้างความมั่นคงทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการปรับตัวเมื่อเผชิญกับปัญหาทางด้านจิตใจ อารมณ์ และสังคม การเข้าใจความหมายของสุนทรียศาสตร์ การได้รับประสบการณ์และความซาบซึ้งในความสัมพันธ์ระหว่างศิลปะกับมนุษย์ ในแขนงต่างๆ ทั้งทัศนศิลป์ ดนตรี ศิลปะการแสดง และสถาปัตยกรรม

หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

มธ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน

3 (3-0-6)

TU103 Life and Sustainability

การดำเนินชีวิตอย่างเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลวัต ของธรรมชาติมนุษย์และสรรพสิ่ง ทั้งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ การใช้พลังงาน เศรษฐกิจ สังคมในความขัดแย้งและการแปรเปลี่ยน ตลอดจนองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตสู่ความยั่งยืน

หมวดภาษา

มธ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

3 (3-0-6)

TU050 English Skill Development

ไม่นับหน่วยกิต

ฝึกทักษะภาษาอังกฤษในระดับเบื้องต้น ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน เชิงบูรณาการ เพื่อเป็นพื้นฐาน ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษระดับต่อไป

มธ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ

3 (3-0-6)

TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าพัฒนาทักษะ การอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทศนคติ สมมติฐาน หลักฐานสนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับ มุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มธ.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ

3 (3-0-6)

TU105 Communication Skills in English

พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษโดยมุ่งเน้นความสามารถในการสนทนาเพื่อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาการในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของนักศึกษา

มธ.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร

3 (3-0-6)

TU106 Creativity and Communication

กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีการคิดเชิงวิพากษ์เป็นองค์ประกอบสาคัญ และการสื่อสารความคิดดังกล่าวให้เกิด ผลสัมฤทธิ์อย่างเหมาะสมตามบริบทสังคม วัฒนธรรม สภาพแวดล้อม ทั้งในระดับบุคคล องค์กร และสังคม

ส่วนที่ 2 : นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามเงื่อนไขรายวิชาที่คณะฯ กำหนดไว้

จ.211 จิตวิทยาทั่วไป

3 (3-0-6)

PY211 General Psychology

ประวัติและวิธีการทางจิตวิทยา พื้นฐานทางชีววิทยา พฤติกรรม พัฒนาการของมนุษย์ แรงจูงใจ การรับรู้ การเรียนรู้ เซาว์นปัญญา อารมณ์ บุคลิกภาพและพฤติกรรมทางสังคมของบุคคลและกลุ่ม

คม.228 เคมีวิเคราะห์

3 (2-3-4)

CM228 Analytical Chemistry

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท. 123

หน่วยความเข้มข้น การคำนวณทางเคมีวิเคราะห์ การเลือกวิธีวิเคราะห์ การสุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์โดยการชั่ง น้ำหนัก สมดุลกรด-เบสและการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ การไทเทรตกรดเบส การไทเทรตที่ใช้ปฏิกิริยาการเกิดสารประกอบเชิงซ้อน การไทเทรตที่ใช้ปฏิกิริยารีดอกซ์ การไทเทรตที่ใช้ปฏิกิริยาตกตะกอน การวิเคราะห์ด้วยเคมีไฟฟ้า เทคนิคการวิเคราะห์ด้วยโครมาโทกราฟี (สำหรับนักศึกษานอกสาขา)

มธ.153 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

3 (3-0-6)

TU153 General Concept of Computer

องค์ประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูลและการประมวลผลพื้นฐานการสื่อสารข้อมูล ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ต หลักการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ความปลอดภัย จรรยาบรรณ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ

2. วิชาเฉพาะ

2.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

วท.111 ชีววิทยา 1

3 (3-0-6)

SC111 Biology 1

ชีววิทยาเบื้องต้นของสัตว์ โครงสร้างและกระบวนการทำงานเพื่อการดำรงชีพของสัตว์ตั้งแต่ระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ ถึงระดับชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของกรดนิวคลีอิกในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การจัดจำแนก สัตว์ การเจริญเติบโตและพัฒนาการ พฤติกรรม วิวัฒนาการ และนิเวศวิทยาของสัตว์

วท.123 เคมีพื้นฐาน

SC123 Fundamental Chemistry

3 (3-0-6)

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติธาตุเรดิโอแอคทีฟและทรานซิชัน แก๊ส ของเหลวและ สารละลาย ของแข็ง อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีและกรด-เบส เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์

วท.125 เคมีอินทรีย์ทั่วไป

3 (3-0-6)

SC125 Basic Organic Chemistry

ไฮบริดเซชัน การเรียกชื่อและสมบัติของสารอินทรีย์ สเตอริโอเคมี ปฏิกิริยาและกลไกของสารอินทรีย์ สารประกอบ ไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบคาร์บอนิล กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์ เอมีน คาร์โบไฮเดรต ไนโตร และกรดอะมิโน

วท.136 ฟิสิกส์

3 (3-0-6)

SC136 Physics

หลักการทางกลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นกล คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์แผนใหม่ การประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและการแพทย์

วท.144 สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์

3 (3-0-6)

SC144 Elementary Statistics for Science

สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นเบื้องต้นและลักษณะของการทดสอบเพื่อการวินิจฉัยโรค เช่นสถิติวีธี สเปคซิฟิซิติ และค่าทำนาย ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มแบบทวินาม ปัวซอง และปกติ เทคนิคการชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน เกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากรกลุ่มเดียวและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงเดียว การวิเคราะห์ค่ากำลังสอง

- วท.161 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1 (0-3-0)
 SC161 Biology Laboratory 1
 วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท. 111
 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.111.
- วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)
 SC173 Fundamental Chemistry Laboratory
 วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท. 123
 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท. 123
- วท.175 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป 1 (0-3-0)
 SC175 Basic Organic Chemistry Laboratory
 วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท. 125 หรือ
 ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.125
- วท.186 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (0-3-0)
 SC186 Physics Laboratory
 ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน การเคลื่อนที่ กระจกและเลนส์ คลื่นเสียง สนามไฟฟ้า เครื่องมือวัดทาง
 ไฟฟ้า กฎของแก๊ส และฟิสิกส์ยุคใหม่
- ค.218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3 (3-0-6)
 MA218 Calculus for Science 1
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย
 อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของรอล ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปรียานู
 พันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ในทางเรขาคณิตและฟิสิกส์
 หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.111 หรือ ค.211 หรือ ค.216
- 2.2 วิชาพื้นฐานทางการแพทย์
- พส.011 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3 (2-2-5)
 MD011 Fundamental Anatomy
 โครงสร้างของร่างกายมนุษย์ การจำแนก และการทำงานของระบบเนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย รวมทั้งการทำ
 หน้าที่ในการเจริญเติบโต การสร้างและการซ่อมแซมอวัยวะต่าง ๆ ในการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพนับตั้งแต่
 ปฏิสนธิจนถึงวัยชรา

ทช.203 จุลชีววิทยาพื้นฐาน

2 (2-0-4)

BT203 Fundamental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท. 111 และ วท. 161

อนุกรมวิธานและการจำแนกจุลินทรีย์ การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง การควบคุมจุลินทรีย์ แบคทีเรีย รา ยีสต์ ปาราสิต และไวรัส ภูมิคุ้มกันวิทยาเบื้องต้น และการประยุกต์ด้านอาหาร อุตสาหกรรม เกษตร และสิ่งแวดล้อม

ทน.210 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 1

2 (2-0-4)

MT210 Physiology and Pathophysiology 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท. 111 และ พศ. 011 หรือศึกษาพร้อมกับ พศ. 011

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับหน้าที่และการทำงานของเซลล์ เนื้อเยื่อและอวัยวะในระบบภูมิคุ้มกัน ระบบเลือดและการแข็งตัวของเลือด ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ระบบสืบพันธุ์ ระบบต่อมไร้ท่อ และโรคทางพันธุกรรม รวมทั้งกระบวนการเมแทบอลิซึม และการปรับตัวของระบบต่างๆ ในร่างกายให้อยู่ในสภาวะสมดุลทั้งในสภาวะปกติ และขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือขณะที่มีพยาธิสภาพ ซึ่งรวมทั้งการอักเสบ การซ่อมแซม และผลกระทบทันทีตามมา โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ และความผิดปกติของหน้าที่ในระดับเซลล์และเนื้อเยื่อ ระดับอวัยวะและระดับร่างกายโดยรวม การเรียนรู้เทคนิคและการนำความรู้ทางสรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยาไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ

ทน.211 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 2

2 (2-0-4)

MT211 Physiology and Pathophysiology 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 210

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับหน้าที่และการทำงานของเซลล์ อวัยวะและเนื้อเยื่อในระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบน้ำเหลือง ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบทางเดินอาหาร ตับ ทางเดินน้ำดี และตับอ่อน รวมทั้งกระบวนการเมแทบอลิซึม และการปรับตัวของระบบต่างๆ ในร่างกายให้อยู่ในสภาวะสมดุลทั้งในสภาวะปกติ และขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมหรือขณะที่มีพยาธิสภาพ โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ และความผิดปกติของหน้าที่ในระดับโมเลกุล ระดับเซลล์และเนื้อเยื่อ ระดับอวัยวะและระดับร่างกายโดยรวม เทคนิคที่เกี่ยวข้องและการนำความรู้ทางสรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยาไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพ

ทน.230 ชีวเคมีสำหรับสหเวชศาสตร์

3 (3-0-6)

MT230 Biochemistry for Allied Health Sciences

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท. 111 วท. 161 และ วท. 123

หลักการพื้นฐานทางชีวเคมี โครงสร้าง หน้าที่ กระบวนการและกลไกการควบคุมเมแทบอลิซึม ของสารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และกรดนิวคลีอิก การทำงานของเอนไซม์และฮอร์โมน กระบวนการขนถ่ายอิเล็กตรอนการสังเคราะห์ ATP และการผลิตพลังงาน การควบคุมการแสดงออกของยีน ตลอดจนเทคนิคต่างๆทางชีวเคมี

ทน.324 เกษษวิทยาสำหรับเทคนิคการแพทย์

1 (1-0-2)

MT324 Pharmacology for Medical Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 230 และ ทน. 211 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 211

ความรู้เบื้องต้นทางเภสัชวิทยา เภสัชพลศาสตร์ และเภสัชจลนศาสตร์ โดยเน้นยาที่สำคัญและกลไกการออกฤทธิ์ของยาในกลุ่มที่ออกฤทธิ์ระงับปวด ยาคลายกล้ามเนื้อ ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบหัวใจและการไหลของเวียนโลหิต ยาที่ใช้รักษาความผิดปกติของทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหารและระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ยาสำหรับระบบต่อมไร้ท่อ ยาขับปัสสาวะและยาด้านจลชีพ

2.3 วิชาชีพ

2.3.1 วิชาบังคับ

ทน.201 ปรสิตวิทยาทางการแพทย์

3 (3-0-6)

MT201 Medical Parasitology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 203

ชีววิทยาของปรสิตของคน ได้แก่ โปรโตซัว หนอนพยาธิ และสัตว์ขาข้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ ความสัมพันธ์ระหว่างโฮสต์และปรสิต วงจรชีวิตของปรสิต การติดต่อ พยาธิกำเนิดของโรคติดเชื้อปรสิต ภูมิคุ้มกันต่อโรคปรสิต วิธีวินิจฉัยโรคทางปรสิตวิทยาเบื้องต้น วิธีทางวิทยาภูมิคุ้มกันและชีววิทยาระดับโมเลกุล การป้องกันและการควบคุมการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อปรสิต

ทน.202 ปฏิบัติการปรสิตวิทยาทางการแพทย์

1 (0-3-0)

MT202 Medical Parasitology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 201 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 201

ฝึกปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยเบื้องต้นสำหรับการบอชนิดและการจำแนกปรสิตและสัตว์ขาข้อที่สำคัญทางการแพทย์ จากการศึกษาปรากฏลักษณะของระยะต่างๆของการเจริญเติบโต ซึ่งประกอบด้วยระยะตัวเต็มวัย ตัวอ่อนและไข่ เทคนิคการวินิจฉัยโรคด้วยวิธีทางปรสิต ทางวิทยาภูมิคุ้มกันและทางชีววิทยาระดับโมเลกุล กรณีศึกษา และการควบคุมคุณภาพการตรวจวินิจฉัยทางปรสิตวิทยา

ทน.231 เคมีคลินิก 1

3 (3-0-6)

MT231 Clinical Chemistry 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท. 125 คม. 228 และ ทน. 230

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพยาธิสภาพของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย การตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก เพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การป้องกันและการส่งเสริมสุขภาพ หลักการพื้นฐานของการตรวจวิเคราะห์ เมแทบอลิซึมและความผิดปกติของคาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เอนไซม์ อิเล็กโทรไลต์ ความเป็นกรดต่างของเลือด การทำงานของระบบทางเดินอาหาร ตับอ่อน และไต

ทน.232 ปฏิบัติการเคมีคลินิก 1

1 (0-3-0)

MT232 Clinical Chemistry Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 231 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 231

การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก การใช้เครื่องมือ การเก็บและเตรียมสิ่งส่งตรวจ การวิเคราะห์และการแปลผล สารชีวโมเลกุลต่างๆ ได้แก่ กลูโคส โปรตีน เอนไซม์ ไขมัน ยูเรีย ครีเอตินิน และอิเล็กโทรไลต์ โดยอาศัยหลักการทางเคมีคลินิกแบบ colorimetric, enzymatic, endpoint และ kinetic ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การตรวจวิเคราะห์ที่เกิดจากการเตรียมสิ่งส่งตรวจ และวิธีการแก้ปัญหา

ทน.250 หลักการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

1 (1-0-2)

MT250 Principle and Maintenance of Medical Laboratory Instruments

ความรู้พื้นฐานในการใช้เครื่องมือ หลักการการบำรุงรักษา และหน้าที่ของเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ เทคนิคพื้นฐานทางห้องปฏิบัติการ การเตรียมน้ำยาและสารละลาย และการรักษาความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

ทน.300 แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์

2 (2-0-4)

MT300 Medical Bacteriology

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ทช. 203

ลักษณะ รูปร่าง คุณสมบัติทางชีววิทยา และ สรีรวิทยาของเชื้อแบคทีเรียที่มีความสำคัญทางการแพทย์ โดยเน้นเชื้อแบคทีเรียก่อโรค รวมทั้งอาการทางคลินิก กลไกการเกิดโรค การติดต่อ วิทยาการระบาด การป้องกันและการควบคุมโรค คุณสมบัติทางชีวเคมีและคุณสมบัติทางน้ำเหลืองวิทยา การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการทางแบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์สำหรับแยกพิสูจน์ชนิดเชื้อ และการควบคุมคุณภาพทางแบคทีเรียวิทยา

ทน.301 ปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์

1 (0-3-0)

MT301 Medical Bacteriology Laboratory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ทน. 300 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 300

การฝึกปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยเชื้อแบคทีเรียทางการแพทย์ โดยการเพาะเชื้อ การแยกและการพิสูจน์ชนิดของเชื้อแบคทีเรียด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ การเตรียมอาหารเพาะเลี้ยงและอาหารทดสอบเชื้อ การควบคุมคุณภาพห้องปฏิบัติการทางแบคทีเรียวิทยา

ทน.304 จุลชีววิทยาคลินิก

2 (2-0-4)

MT304 Clinical Microbiology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 211 ทน. 300 และ ทน. 301

การก่อโรคของเชื้อจุลินทรีย์ในระบบต่างๆ ของร่างกาย การเก็บและการขนส่งสิ่งส่งตรวจทางคลินิก การแยกพิสูจน์เชื้อ การทดสอบความไวต่อสารต้านจุลชีพ การตรวจหาปริมาณสารต้านจุลชีพในน้ำเหลือง การแปลผลและ การรายงานผล การควบคุมคุณภาพ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากลักษณะอาการทางคลินิกกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จุลชีววิทยาคลินิกจากกรณีศึกษา บทบาทของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลและในชุมชน การตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคปนเปื้อนในอาหารและน้ำ

ทน.305 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก

1 (0-3-0)

MT305 Clinical Microbiology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 304 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 304

ฝึกปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อจากตัวอย่างสิ่งส่งตรวจในระบบต่างๆ ของร่างกายโดยเน้นเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา การรับและปฏิเสธสิ่งส่งตรวจ การเพาะแยกเชื้อจุลชีพก่อโรค การจำแนกและการพิสูจน์เชื้อก่อโรค การทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ การตรวจหาปริมาณสารต้านจุลชีพในน้ำเหลือง การทดสอบทางน้ำเหลืองทางวิทยา การแปลผล การรายงานผล และการควบคุมคุณภาพ การฝึกปฏิบัติการตรวจหาเชื้อก่อโรคปนเปื้อนในอาหารและน้ำ

ทน.306 ไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์

2 (2-0-4)

MT306 Medical Virology and Mycology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทช. 203 และ ทน. 211

การศึกษาเชื้อไวรัสและเชื้อราที่มีความสำคัญทางการแพทย์และคุณสมบัติทางชีววิทยาของเชื้อ ได้แก่ ลักษณะโครงสร้าง การแบ่งกลุ่ม พยาธิกำเนิด กลไกการเกิดโรค การป้องกัน การควบคุม และ วิธีการตรวจวินิจฉัยเชื้อทางห้องปฏิบัติการ วิธีการเก็บ และการส่งสิ่งส่งตรวจ และการควบคุมคุณภาพ

ทน.307 ปฏิบัติการไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์

1 (0-3-0)

MT307 Medical Virology and Mycology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 306 หรือศึกษาร่วมกับ ทน. 306

ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสและเชื้อราที่มีความสำคัญทางการแพทย์ในห้องปฏิบัติการ รวมทั้ง สหิการตรวจด้วยเทคนิคพิเศษ การควบคุมคุณภาพ

ทน.311 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 1

1 (1-0-2)

MT311 Clinical Correlation Case Studies 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 201 ทน. 202 ทน. 231 และ ทน. 232

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาการ ประวัติของผู้ป่วย ผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การประเมินคุณภาพของผลการวิเคราะห์โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานจากกรณีศึกษาด้านเคมีคลินิกและปรสิตวิทยา

ทน.312 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 2

1 (1-0-2)

MT312 Clinical Correlation Case Studies 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 304 ทน. 306 และ ทน.342 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 304 ทน. 306 และ ทน. 342

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาการ ประวัติของผู้ป่วย ผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การประเมินคุณภาพของผลการวิเคราะห์ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน จากกรณีศึกษาด้านโลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์และจุลชีววิทยาทางการแพทย์

ทน.320 โลหิตวิทยาคลินิก 1

3 (3-0-6)

MT320 Clinical Hematology 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 230 และ ทน. 211

ศึกษาระบบการสร้าง การควบคุม การทำหน้าที่และเมแทบอลิซึมของเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือดในร่างกาย เม็ดเลือดแดงปกติ และเม็ดเลือดแดงที่ผิดปกติ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของเม็ดเลือดซึ่งนำไปสู่การเกิดพยาธิสภาพโดยเน้นที่โลหิตจางและโรคที่เกิดจากความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงอื่นๆ การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ทฤษฎี หลักการและการใช้งานเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติทางโลหิตวิทยา การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ ปัญหาทางโลหิตวิทยาคลินิกที่พบบ่อยจากกรณีศึกษา

ทน.321 ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 1

1 (0-3-0)

MT321 Clinical Hematology Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 320 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 320

ฝึกปฏิบัติทางโลหิตวิทยาคลินิก การเจาะเก็บเลือดจากเส้นเลือดดำและเลือดจากปลายนิ้ว การเตรียมสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้องและเหมาะสม การนับ การพิสูจน์และแยกชนิดรูปร่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว เกร็ดเลือด การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการเพื่อแยกชนิดของเม็ดเลือดแดง เกร็ดเลือด และเม็ดเลือดขาว โดยใช้ความผิดปกติของรูปร่างเพื่อการวินิจฉัยโรคเลือดต่างๆ เน้นที่ความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากเครื่องอัตโนมัติทางโลหิตวิทยาและทางคลินิก

ทน.322 โลหิตวิทยาคลินิก 2

3 (3-0-6)

MT322 Clinical Hematology 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 320

ศึกษาความผิดปกติเชิงปริมาณและคุณภาพของเม็ดเลือดขาวและเกร็ดเลือด ระบบการห้ามเลือด หลักการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ กลไกควบคุมการเกิดและสลายลิ่มเลือด การเกิดพยาธิสภาพของเม็ดเลือดโดยเน้นมะเร็งทางโลหิตวิทยา และระบบการห้ามเลือด หลักการของเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติเพื่อทดสอบความผิดปกติของระบบการห้ามเลือด การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ กรณีศึกษาปัญหาที่พบบ่อยทางโลหิตวิทยาคลินิก

ทน.323 ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 2

1 (0-3-0)

MT323 Clinical Hematology Laboratory 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 322 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 322

ฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างทักษะการตรวจทางโลหิตวิทยาคลินิก ได้แก่ การจัดเก็บและเตรียมสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้องและเหมาะสม ฝึกเทคนิคการแยกชนิดเซลล์เม็ดเลือดขาวแต่ละระยะจากการพิจารณารูปร่าง การย้อมสีพิเศษทางเคมีเพื่อพิสูจน์เอนไซม์ในเม็ดเลือดตัวอ่อนสายต่างๆ การทดสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยความผิดปกติของระบบการห้ามเลือด กรณีศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูลทางคลินิกกับผลที่ได้จากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ทน.334 เคมีคลินิก 2

3 (3-0-6)

MT334 Clinical Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 231

การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพยาธิสภาพของอวัยวะต่างๆและการตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิกเพื่อการวินิจฉัย การติดตามการรักษา การป้องกันและการส่งเสริมสุขภาพ เมแทบอลิซึมและความผิดปกติของฮอร์โมน สารบ่งชี้มะเร็ง สารทางโภชนาการ สารต้านออกซิเดชัน ความผิดปกติทางเมแทบอลิซึมของการตั้งครรภ์ ผู้สูงอายุ การออกกำลังกายและเด็กแรกคลอด การทำงานของตับ หัวใจ กระดูกและข้อต่อ หลักการใช้เครื่องวิเคราะห์หัตถ์อัตโนมัติ การแปลผล และการประกันคุณภาพทางเคมีคลินิก

ทน.335 ปฏิบัติการเคมีคลินิก 2

1 (0-3-0)

MT335 Clinical Chemistry Laboratory 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 334 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 334

ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก ได้แก่ การประเมินคุณสมบัติของวิธีการตรวจวิเคราะห์ การควบคุมคุณภาพทางเคมีคลินิก การตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุลและการแปลผลการตรวจวิเคราะห์โดยเน้นที่เกี่ยวกับการทำงานของตับ ไต หัวใจ ตับอ่อน ระบบทางเดินอาหารและระบบต่อมไร้ท่อ รวมถึงการตรวจวิเคราะห์พิเศษในห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก

ทน.336 พันธุศาสตร์ของมนุษย์

1 (1-0-2)

MT336 Human Genetics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.111 และ วท.161

หลักการพื้นฐานการสืบทอดทางพันธุกรรมโดยเน้นการถ่ายทอดพันธุกรรมของมนุษย์ ประวัติของพันธุศาสตร์ พันธุศาสตร์ตามกฎของเมนเดล พื้นฐานทางโมเลกุลของการสืบทอดทางพันธุกรรม เช่น ดีเอ็นเอและโครโมโซม การแสดงออกของยีน การสืบพันธุ์ รีคอมบิเนชันและลิงค์จอย การทำแผนผังยีน การผ่าเหล่า พันธุศาสตร์ของประชากร พันธุศาสตร์ของเซลล์ พันธุศาสตร์ของมะเร็ง การทดสอบก่อนคลอด โรคทางพันธุกรรมของมนุษย์ ภาพรวมของการวิจัยและเทคโนโลยีทางพันธุศาสตร์

ทน.340 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1

3 (3-0-6)

MT340 Transfusion Science 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 211, ทน. 320 และ ทน. 342 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 342

พันธุศาสตร์ของหมู่เลือด วิทยาภูมิคุ้มกันของหมู่เลือด การตรวจหมู่เลือดที่มีความสำคัญทางคลินิก การทดสอบ antiglobulin test การตรวจกรองและการแยกชนิดของแอนติบอดี การทดสอบความเข้ากันได้ก่อนการให้เลือดแก่ผู้ป่วย การบริจาคเลือดและการเตรียมแยกส่วนประกอบของเลือด การทำ hemapheresis การรักษาด้วยการให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด ภาวะเม็ดเลือดแดงแตกในเด็กแรกคลอด การประกันคุณภาพในงานธนาคารเลือด โดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากกรณีศึกษา การศึกษาค้นคว้าและการสืบเสาะหาความรู้

ทน.341 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1

1 (0-3-0)

MT341 Transfusion Science Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ทน. 340 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 340

การวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ของหมู่เลือด วิทยาภูมิคุ้มกันของหมู่เลือด การตรวจหมู่เลือดที่มีความสำคัญทางคลินิก การทดสอบ antiglobulin test การตรวจกรองและการแยกชนิดของแอนติบอดี การทดสอบความเข้ากันได้ก่อนการให้เลือดแก่ผู้ป่วย การบริจาคเลือดและการเตรียมแยกส่วนประกอบของเลือด การทำ hemapheresis การรักษาด้วยการให้เลือดและส่วนประกอบของเลือด ภาวะเม็ดเลือดแดงแตกในเด็กแรกคลอด การประกันคุณภาพในงานธนาคารเลือด โดยใช้กระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง จากกรณีศึกษา การศึกษาค้นคว้าและการสืบเสาะหาความรู้

ทน.342 วิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก

3 (3-0-6)

MT342 Clinical Immunology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 320

ความรู้พื้นฐานทางด้านภูมิคุ้มกันวิทยา พยาธิสภาพที่เกิดจากความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน เซลล์และสารน้ำต่างๆของระบบภูมิคุ้มกัน ระบบการสร้างภูมิคุ้มกัน การทำงานของระบบภูมิคุ้มกันแต่กำเนิดและจำเพาะ กลไกควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน รวมถึงผลกระทบของปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อร่างกายในภาวะและโรคต่างๆได้แก่ ภาวะภูมิไวเกิน ภูมิต้านทานต่อเนื้อเยื่อตนเอง ภูมิคุ้มกันบกพร่อง การติดเชื้อจุลชีพ และภูมิคุ้มกันต่อเนื้องอก ตลอดจนการประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องภูมิคุ้มกันของร่างกาย ในการตรวจวินิจฉัย การป้องกันโรค

ทน.343 ปฏิบัติการวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก

1 (0-3-0)

MT343 Clinical Immunology Laboratory

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 342 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 342

ฝึกปฏิบัติเทคนิคพื้นฐานทางวิทยาภูมิคุ้มกัน ปฏิบัติการพื้นฐานในระบบภูมิคุ้มกัน และการตรวจวิเคราะห์ทางวิทยาภูมิคุ้มกันเพื่อการวินิจฉัยโรค ได้แก่ปฏิกิริยาการตกตะกอน ปฏิกิริยาการเกาะกลุ่ม เอ็นไซม์อิมมูโนแอสเส อิมมูโนฟลูออเรสเซนส์ และโพลไซโทเมทรี เพื่อการตรวจวินิจฉัยโรค รวมถึงการควบคุมคุณภาพ

ทน.372 จุลทรรศนศาสตร์คลินิก

1 (1-0-2)

MT372 Clinical Microscopy

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 211

ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของระบบขับถ่ายปัสสาวะ การตรวจวิเคราะห์ การเก็บรักษาสภาพ การแปลผล การใช้เครื่องมืออัตโนมัติ การควบคุมคุณภาพ โรคของระบบขับถ่ายปัสสาวะ กลไกการเกิดพยาธิสภาพ และการตรวจวิเคราะห์สารน้ำต่างๆ น้ำไขสันหลัง น้ำไขข้อ น้ำคร่ำ เอกซุเดท ทรานซูเดท อสุจิ โครโมโซม การตรวจการตั้งครรภ์ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะอาการทางคลินิก กับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลทรรศนศาสตร์คลินิกจากกรณีตัวอย่าง

ทน.373 ปฏิบัติการจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก

1 (0-3-0)

MT373 Clinical Microscopy Laboratory

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 372 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 372

การฝึกปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์และรักษาสภาพสิ่งส่งตรวจที่เป็นของเหลวจากร่างกาย น้ำปัสสาวะ น้ำไขสันหลัง น้ำไขข้อ เอกซุเตท ทรานซุเตท น้ำคร่ำและน้ำอสุจิ การตรวจวิเคราะห์การตั้งครรภ์ การตรวจวิเคราะห์โครโมโซม วิธีควบคุมคุณภาพของการตรวจปัสสาวะ

ทน.380 ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ

1 (1-0-2)

MT380 Research Methodology and Biostatistics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.144

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยและวิธีการทางชีวสถิติสำหรับงานวิจัย ชนิดของงานวิจัย การเลือกหัวข้องานวิจัย สมมติฐานการวิจัย การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบงานวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การนำชีวสถิติมาใช้ในงานวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย และจริยธรรมในการวิจัย

ทน.410 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 3

1 (1-0-2)

MT410 Clinical Correlation Case Studies 3

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 312

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอาการ ประวัติ ผลการตรวจร่างกายของผู้ป่วย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การประเมินคุณภาพของผลการวิเคราะห์ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน จากกรณีศึกษาด้านภูมิคุ้มกันวิทยา คลินิกและวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต

ทน.430 พิษวิทยาคลินิก

1 (1-0-2)

MT430 Clinical Toxicology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 324 และทน. 334

หลักการพื้นฐานด้านพิษวิทยาคลินิก พิษจลนศาสตร์ ผลกระทบและกลไกการทำให้เกิดพิษ การตอบสนองและการเกิดพยาธิสภาพของร่างกายต่อสารพิษ การจำแนกประเภทและชนิดของสารพิษต่างๆ หลักการและวิธีการตรวจวิเคราะห์หาปริมาณของสารพิษในสารคัดหลั่ง วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างจากร่างกาย การแปลผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก

ทน.431 การตรวจวินิจฉัยโรคในมนุษย์โดยเทคนิคทางอณูชีววิทยา

2 (2-0-4)

MT431 Molecular Diagnosis in Human Diseases

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 304 ทน. 306 ทน. 334 ทน. 322 และ ทน. 372

หลักการเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้เทคนิคการตรวจทางห้องปฏิบัติการระดับโมเลกุล เพื่อวินิจฉัยโรคของคน โครงสร้างกรดนิวคลีอิก การแสดงออกของข้อมูลทางพันธุกรรม และโรคทางพันธุกรรม การเก็บและการเตรียมตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ การสกัดกรดนิวคลีอิก การวิเคราะห์ผล การใช้เทคนิคทางชีววิทยาระดับโมเลกุลในการตรวจวินิจฉัยโรค การเพิ่มจำนวนกรดนิวคลีอิกด้วยวิธีพีซีอาร์ อิเล็กโตรโฟรีซิส ไฮบริไดเซชัน เทคนิคบลอทิง ไมโครอาร์เรย์ และโปรตีโอมิกส์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับโรคทางพันธุกรรม โรคติดเชื้อ มะเร็ง การประเมินอัตรक्षण การตรวจดีเอ็นเอเพื่อพิสูจน์ความเป็นเครือญาติ และงานด้านนิติเวช

ทน.440 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2

1 (1-0-2)

MT440 Transfusion Science 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 340

การตรวจแยกชนิดของ multiple red cell antibodies เทคนิค adsorption และ elution เทคนิคพิเศษและเทคนิคทางเลือก ในงานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต กรณีศึกษาเรื่อง ABO discrepancies และการทดสอบความเข้ากันได้ของเลือด การให้เลือดในเด็ก MHC และการปลูกถ่ายอวัยวะ เนื้อเยื่อและเซลล์ต้นกำเนิดเม็ดเลือด แอนติเจนและแอนติบอดีของเม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือด พลาสมาโปรตีน ปฏิกริยาจากการได้รับเลือด การติดเชื้อจากการได้รับเลือด การบริหารจัดการคุณภาพของงานห้องปฏิบัติการ เวชศาสตร์การบริการโลหิต การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และการนำข้อมูลประจำไปใช้ในงานวิจัยด้วยเวชศาสตร์การบริการโลหิต

ทน.441 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2

1 (0-3-0)

MT441 Transfusion Science Laboratory 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 440 หรือศึกษาพร้อมกับ ทน. 440

หลักการและวิธีการทดสอบเพื่อตรวจแยกชนิดของ multiple red cell antibodies การใช้เทคนิค adsorption และ elution เพื่อช่วยในการแยกชนิดของแอนติบอดีที่จำเพาะต่อแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง การวิเคราะห์และแก้ปัญหากรณี ABO discrepancies และการทดสอบความเข้ากันได้ก่อนการให้เลือด เทคนิคเจล การวิเคราะห์และแก้ปัญหาในกรณี DAT ให้ผลบวก การเตรียมเลือดสำหรับ exchange transfusion กรณี HDN HLA typing, MHC matching การวิเคราะห์และแก้ปัญหาในกรณี transfusion reaction กรณีศึกษาในผู้ป่วยที่มีปัญหาหลังจากได้รับเลือด กรณีศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการคุณภาพ การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูล กรณีศึกษาการนำงานประจำไปใช้ในงานวิจัยด้านเวชศาสตร์การบริการโลหิต

ทน.462 การบริหารห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

1 (1-0-2)

MT462 Medical Laboratory Management

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 304, ทน. 306, ทน. 334, ทน. 322, ทน. 340 และ ทน. 372

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ รวมถึงโครงสร้างและองค์ประกอบ การจัดการข้อมูลทางคลินิก การจัดการคุณภาพ การประกัน และการประเมินระบบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ มาตรฐานวิชาชีพ มาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์แห่งประเทศไทย รวมถึง การรับรองมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ การรับรองมาตรฐานโรงพยาบาล การพัฒนาคุณภาพด้วยวิธี Six Sigma ความปลอดภัยทางชีวภาพ การกำจัดของเสีย และการวางแผนการใช้งบประมาณ

ทน.464 กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ

1 (1-0-2)

MT464 Professional Law and Ethics

พระราชบัญญัติ กฎกระทรวง ระเบียบข้อบังคับ กฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเทคนิคการแพทย์และกฎหมายทางสาธารณสุขอื่นๆ ตลอดจนสิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบของนักเทคนิคการแพทย์และจรรยาบรรณวิชาชีพ

ทน.481 งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์

2 (0-6-0)

MT481 Research Project in Medical Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 201, ทน.250, ทน. 304, ทน. 306, ทน. 334, ทน. 322, ทน. 340, ทน.342, ทน.372 และ ทน.380

รวบรวมข้อมูลความรู้พื้นฐานสำหรับการทำงานวิจัย ออกแบบการวิจัย โดยใช้เทคนิคและแหล่งข้อมูลหลายด้านภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เขียนโครงร่างงานวิจัย ทำการทดลอง วิเคราะห์ สรุป และวิจารณ์ผลการวิจัย การเขียนรายงานและนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจาในชั้นเรียน

ทน.484 สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์

1 (1-0-2)

MT484 Medical Technology Seminar

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 304, ทน. 306, ทน. 334, ทน. 322, ทน. 340 และ ทน. 372

การอ่านบทความวิจัยภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ แปลและเขียนบทคัดย่อเป็นภาษาไทย นำเสนอบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในการสัมมนาของชั้นเรียน ได้แก่ ข้อที่วิเคราะห์มาแล้ว พร้อมทั้งให้ข้อวิจารณ์และสรุปบทความวิจัย รวมทั้งการตอบคำถาม และแสดงความคิดเห็นอย่างมีหลักการ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา การเข้าร่วมเสวนาทางวิทยาศาสตร์

ทน.490 การฝึกปฏิบัติทางเทคนิคการแพทย์

6 (0-30-6)

MT490 Professional Practices in Clinical Laboratory

วิชาบังคับก่อน: ทน.201,ทน.202,ทน.231,ทน.232,ทน.250,ทน.300,ทน.301,ทน.304,ทน.305,ทน.306,ทน.307,ทน.311,ทน.312,ทน.320,ทน.321,ทน.322,ทน.323,ทน.334,ทน.335,ทน.336,ทน.340,ทน.341,ทน.342,ทน.343,ทน.372,ทน.373, ทน.380, ทน.410, ทน.462 และทน.464

ฝึกปฏิบัติทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ โดยใช้ทฤษฎีและเทคนิคต่างๆ ทางด้านเคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกัน จุลทรรศนศาสตร์ ประสาทวิทยา และวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต โดยเน้นที่การเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ การเตรียมและทดสอบตัวอย่าง การใช้เครื่องมือ การแปลและการรายงานผล การจัดการข้อมูล และการควบคุมคุณภาพตามมาตรฐานทางเทคนิคการแพทย์ในห้องปฏิบัติการจำลองและห้องปฏิบัติการจริง

ทน.492 เทคนิคการแพทย์ชุมชน

1 (0-3-0)

MT492 Community Medical Technology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 304, ทน. 306, ทน. 334, ทน. 322, ทน. 340 และ ทน. 372

การสำรวจชุมชนและวิเคราะห์ปัญหาอนามัยสุขภาพชุมชน รวมทั้งจัดทำแผนและดำเนินการโครงการสุขภาพ โดยบูรณาการความรู้ทางเทคนิคการแพทย์ ในการส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันและวินิจฉัยโรค ติดตามตรวจประสิทธิภาพของการรักษา และเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นในชุมชน

2.3.2 วิชาบังคับเลือก

ทน.308 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม

2 (2-0-4)

MT308 Environmental Microbiology

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทช. 203

ศึกษาบทบาทของจุลินทรีย์ในการควบคุมความสมดุลหรือก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศวิทยา กลไกที่ทำให้เกิดความทนทานของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคเมื่ออาศัยภายนอกร่างกาย การบำบัดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ในสิ่งแวดล้อมโดยอาศัยหลักการทางจุลชีววิทยาและเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล จุลินทรีย์ในอาหารและนิเวศน์วิทยาของจุลินทรีย์ การปนเปื้อนและการเน่าเสีย จุลินทรีย์ก่อโรคที่ปนเปื้อนในอาหาร การควบคุมจุลินทรีย์ในอาหาร

ทน.337 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลสำหรับสหเวชศาสตร์

2 (2-0-4)

MT337 Cell and Molecular Biology for Allied Health Sciences

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 230 และ คม. 228

โครงสร้าง หน้าที่ และองค์ประกอบของเซลล์ การขนส่งสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ การส่งสัญญาณของเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ และการควบคุม การเคลื่อนที่ของเซลล์ และการจัดชนิดและการขนส่งโปรตีน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างโปรตีนและยีน กระบวนการต่างๆ ภายในเซลล์ในระดับโมเลกุล ได้แก่ การเพิ่มปริมาณดีเอ็นเอ การถอดรหัสดีเอ็นเอ การแปลรหัสอาร์เอ็นเอ การควบคุมการแสดงออกของยีน

ทน.401 จุลชีววิทยาระดับโมเลกุลและการประยุกต์ใช้

2 (2-0-4)

MT401 Molecular Microbiology and Applications

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 300 และ ทน. 304

จุลชีววิทยาระดับโมเลกุลที่ทันสมัย โดยรวมถึงการการเจริญและการควบคุมการเจริญของแบคทีเรีย เชื้อราและไวรัส ปัจจัยระดับโมเลกุลที่ทำให้เกิดความรุนแรงในการก่อโรคของเชื้อจุลชีพ บทบาทของระบบภูมิคุ้มกัน การใช้สารต้านจุลชีพในการต่อสู้ต่อการติดเชื้อ ความรู้ใหม่แนวคิดเกี่ยวกับพันธุกรรมของเชื้อ การเจริญ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างเชื้อกับสิ่งแวดล้อมและในร่างกายของโฮสต์มนุษย์ในระดับโมเลกุล

ทน.432 พันธุวิศวกรรมและไบโออินฟอร์เมติก

2 (2-0-4)

MT432 Genetic Engineering and Bioinformatics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ทน. 230

หลักการและเทคนิคทางพันธุวิศวกรรมและชีวสารสนเทศ การโคลนดีเอ็นเอ พาหะสำหรับโคลนยีน ห้องสมุดจีโนมและห้องสมุดดีเอ็นเอกลุ่มหรือ cDNA การหาลำดับเบสของสายดีเอ็นเอ การทำให้เกิดการผ่าเหล่าโดยกำหนดตำแหน่ง การผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนท์ การโคลนสิ่งมีชีวิต การค้นหา วิเคราะห์ การแปลผลข้อมูลรหัสพันธุกรรม ข้อมูลลำดับโปรตีน การจัดโครงสร้างโปรตีน การทำนายโครงสร้างโปรตีน การใช้โปรแกรมสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลด้านพันธุวิศวกรรม

2.4 วิชาบังคับนอกสาขา

ศษ.212 ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงาน

3 (3-0-6)

EL212 English for Job Applications

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ศษ. 172 หรือ สอบได้ มธ. 105

เป็นวิชาที่พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารที่เกี่ยวข้องกับการ สมัครงาน ได้แก่การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อที่ใช้ในการสมัครงาน การกรอกใบสมัคร การฝึกการสัมภาษณ์ การรายงานปากเปล่าจากการอ่านสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ โดยอาศัยสถานการณ์ที่ คล้ายกับสถานการณ์จริง

ศษ.296 ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ทางวิชาการ 1

3 (3-0-6)

EL296 English for Academic Purposes 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ศษ. 172 หรือ สอบได้ มธ. 105

วิชานี้เกี่ยวข้องกับการอ่าน เขียน ฟัง และพูด ตลอดจนการใช้โครงสร้างและสำนวนที่ใช้ใน บทความ และบทเรียนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเน้นทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ ตลอดจน สามารถจดบันทึกย่อจากการอ่านและการฟังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ

1. วิชาศึกษาทั่วไป

General subjects

Part 1

หมวดสังคมศาสตร์

มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม

TU100 Civic Educations

3 (3-0-6)

Study of principles of democracy and government by rule of law. Students will gain understanding of the concept of “citizenship” in a democratic rule and will have opportunity for self-development to become a citizen in a democratic society and to take responsibility in addressing issues in their society through real-life practices.

มธ.101 โลก เอเชีย และไทย

3 (3-0-6)

TU101 Thailand, ASEAN, and the World

Study of significant phenomena around the world, in the ASEAN region and in Thailand in terms of their political, economic and sociocultural dimensions. This is done through approaches, theories and principles of social science research via discussion and raising examples of situations or people of interest. The purpose of this is to create a perspective of diversity, to understand the complexity of global interrelationships, to build a global mindset and to be able to challenge old paradigms and open up a new, broader worldview.

หมวดมนุษยศาสตร์

มฐ.102 ทักษะชีวิตทางสังคม

3 (3-0-6)

TU102 Social Life Skills

Holistic health care, addressing the physical ,emotional ,social ,and spiritual needs ,which is considered. Important skills for success in leading a happy life in society. Students learn to develop their ability in physical health care to manage stress, build emotional security, understand themselves and adapt to psychological, emotional and social problems. Students also learn to understand the meaning of aesthetics, experiencing and appreciating the relationship between art and humanity in different fields, namely visual arts, music, performing arts and architecture.

หมวดวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

มฐ.103 ชีวิตกับความยั่งยืน

3 (3-0-6)

TU103 Life and Sustainability

This course provides an introduction to the importance of life-cycle systems perspectives in understanding major challenges and solutions to achieving more sustainable societies in this changing world. Students will learn about the relationship between mankind and the environment in the context of energy and resource use, consumption and development, and environmental constraints. Furthermore, an examination of social conflict and change from the life-cycle perspective will be used to develop an understanding of potential solution pathways for sustainable lifestyle modifications.

หมวดภาษา

มฐ.050 การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

3 (3-0-6)

TU050 English Skill Development

ไม่นับหน่วยกิต

Practice basic skills for listening, speaking, reading, and writing in English through an integrated method. Students will acquire a basis to continue to study English at a higher level.

มฐ.104 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ

3 (3-0-6)

TU104 Critical Thinking, Reading, and Writing

Development of critical thinking through questioning, analytical, synthetic and evaluation skills. Students learn how to read without necessarily accepting all the information presented in the text, but rather consider the content in depth, taking into account the objectives, perspectives, assumptions, bias and supporting evidence, as well as logic or strategies leading to the author's conclusion. The purpose is to apply these methods to students' own persuasive writing based on information researched from various sources, using effective presentation techniques.

มข.105 ทักษะการสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)
TU105 Communication Skills in English

Development of English listening, speaking, reading and writing skills, focusing on the ability to hold a conversation in exchanging opinions, as well as reading comprehension of academic texts from various disciplines related to students' field of study.

มข.106 ความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร 3 (3-0-6)
TU106 Creativity and Communication

Creative thought processes, with critical thinking as an important part, as well as communication of these thoughts that lead to suitable results in social, cultural and environmental contexts, at personal, organisational and social levels

Part 2

จ.211 จิตวิทยาทั่วไป 3 (3-0-6)
PY211 General Psychology

Human behavior by scientific methods. The course will cover the biological background of human behavior, growth and development, learning and thinking motivation, emotion, perception, intelligence, personality and social behavior.

คม.228 เคมีวิเคราะห์ 3 (2-3-4)
CM228 Analytical Chemistry

Prerequisite: Have earned credits of SC 123

Concentration Units, Computational in Analytical Chemistry, Analytical Methods Consideration, Sampling Techniques, Gravimetric Analysis, Acid-Base Equilibria and Buffers Preparation, Acid-Base Titration, Complexation Titration, Redox Titration, Precipitation Titration, Electrochemical Analysis and Basic Chromatographic Analytical technique. (For non-chemistry students)

มข.153 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 3 (3-0-6)
TU153 General Concepts of Computer

To study the essential components of computer systems including hardware, software, data and its processing; basic data communication, network and the Internet, principles of problem solving using computers and software packages, security, ethics and laws related to computer usage and information systems.

Specific subjects

Basic Sciences

วท.111 ชีววิทยา 1 3 (3-0-6)

SC111 Biology 1

Fundamental biological concepts of animals, structures and basic metabolic processes of animal at molecular; cell; tissue; organ; system; and individual levels, structures and functions of nucleic acids in genetic inheritance, animal classifications, growth and development, behavior, evolution, and ecology of animals.

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0-6)

SC123 Fundamental Chemistry

Atomic theory, electronic structure of atoms, properties of elements and periodic trends, chemical bonding, atomic orbitals and molecular orbitals, molecular geometry, coordination complexes, nuclear chemistry, stoichiometry, states of matter, types of chemical reactions, solutions and colloids, chemical equilibrium, electrochemistry, chemical thermodynamics, chemical kinetics, basic organic chemistry and environmental chemistry.

วท.125 เคมีอินทรีย์ทั่วไป 3 (3-0-6)

SC125 Basic Organic Chemistry

Hybridization, nomenclature and properties of organic compounds, stereochemistry, reaction and mechanism of organic compounds, hydrocarbons, alcohols, ethers, carbonyl compounds, carboxylic acids and their derivatives, amines, carbohydrates, lipids and amino acids.

วท.136 ฟิสิกส์ 3 (3-0-6)

SC136 Physics

Principles of mechanics, fluid mechanics, thermodynamics, mechanical waves, electromagnetic waves, optics, modern physics, applications in health science and medical science.

วท.144 สถิติพื้นฐานสำหรับวิทยาศาสตร์ 3 (3-0-6)

SC144 Elementary Statistics for Science

Descriptive Statistics ; elementary probability ; sensitivity , specificity and predictive values ; random variables and probability distribution ; binomial distribution ; poisson distribution ; normal distribution ; elementary sampling and sampling distribution ; estimation and hypothesis testing for one and two population mean ; one-way analysis of variance ; simple linear regression and correlation analysis ; chi-square test

วท.161 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1 (0-3-0)

SC161 Biology Laboratory 1

Prerequisite: Have earned credits of SC111 or currently taking SC111
Laboratory approaches in Biology 1.

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

Prerequisite: Have earned credits of SC123 or currently taking SC123
Experiments related to contents in SC123

วท.175 ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ทั่วไป 1 (0-3-0)

SC175 Basic Organic Chemistry Laboratory

Prerequisite: Have earned credits of SC 125 or taking SC 125 in the same semester
Experiments related to the contents in SC 125

วท.186 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 (0-3-0)

SC186 Physics Laboratory

Laboratory practices involving measurement and errors, motion, mirrors and lenses, sound waves, electric fields, electrical instruments, gas laws and modern physics.

ค.218 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3 (3-0-6)

MA218 Calculus for Science 1

Limits and continuity of functions, derivatives of algebraic functions and transcendental functions, the chain rule, derivative of implicit functions, higher order derivatives, Roll's theorem, the mean valued theorem, applications of derivative, differential and its applications, antiderivatives, indefinite integrals, techniques of integration, definite integral and geometric and physical applications of integral.

Note : There is no credit for students who studying or Have earned credits of MA111 or MA211 or MA216

วิชาพื้นฐานทางการแพทย์

พส.011 กายวิภาคศาสตร์พื้นฐาน 3 (2-2-5)

MD011 Fundamental Anatomy

Human body structure; differentiate and function of tissues and organs system including functions of growth; production and recovery of various organs in growth and physical changing from conception to elderly.

ทช.203 จุลชีววิทยาพื้นฐาน 2 (2-0-4)

BT203 Fundamental Microbiology

Prerequisite: Have earned credits of SC 111 and SC 161

Taxonomies and identifications of microorganisms, growth of microorganisms and relevant factors, controls of microorganisms, bacteria, fungi, yeasts, parasites, and viruses, basic immunology, and applications in food, industry, agriculture, and environment.

ทน.210 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 1 2 (2-0-4)

MT210 Physiology and Pathophysiology 1

Prerequisite: Have earned credits of SC 111 and MD 011 or taking MD 011 in the same semester

Basic principles of general pathology, physiology and systemic pathology; general pathology: inflammation and repair, cell injury, necrosis, degenerations and cellular infiltrations, granulomatous inflammations, immunopathology, growth disorders, neoplasia and hemodynamic (circulatory) disorders; physiology and pathophysiology: normal functions and pathological states of immune system, hematologic system, nervous system, musculoskeletal and integumentary systems, genital system, endocrine system, genetic diseases and application in medicine

ทน.211 สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยา 2 2 (2-0-4)

MT211 Physiology and Pathophysiology 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 210

Basic principles of functions and activities of cells, organs and tissues of cardiovascular system, lymphatic system, respiratory system, urinary system, digestive system, liver, biliary system and pancreas including metabolic process, adaptation of all systems under normal homeostatic state and under environmental change or during pathological condition. Emphasis is made on relationship of normal and abnormal activities at molecular, cellular, organ and whole body levels, relevant techniques and applications of knowledge on physiology and pathophysiology in profession

ทน.230 ชีวเคมีสำหรับสหเวชศาสตร์ 3 (3-0-6)

MT230 Biochemistry for Allied Health Sciences

Prerequisite: Have earned credits of SC 111, SC 161 and SC 123

Basic principles of biochemistry; structure, function and metabolic process and regulatory mechanisms of biomolecules including carbohydrates, proteins, lipids and nucleic acids; functions of enzymes and hormones; electron transport, ATP synthesis and energy production; regulation of gene expression and various biochemical technique

ทน.324 เกษัตริย์วิทยาลัยสำหรับเทคนิคการแพทย์

1 (1-0-2)

MT324 Pharmacology for Medical Technology

Prerequisite: Have earned credits of MT 230 and MT 211 or taking MT 211 in the same semester

Basic pharmacology and pharmacokinetics, focusing on the pharmacological actions of important drugs, i.e., analgesics, muscle relaxants, drugs for cardiovascular system, drugs for treatment of disorders of respiratory, gastrointestinal, and immune systems; drugs for the endocrine system, diuretics and antimicrobials

2.3 วิชาชีพ

2.3.1 วิชาบังคับ

ทน.201 ปรสดีตวิทยาทาการแพทย

3 (3-0-6)

MT201 Medical Parasitology

Prerequisite: Have earned credits of BT 203

Biology of human parasites, i.e., protozoa, helminths, and arthropods of medical importance; host-parasite relationship: life cycle of parasites, transmission, pathogenesis of parasitic diseases, host immunity to parasitic infections; laboratory diagnosis by basic parasitological, immunological and molecular biological methods; parasitic disease prevention and control of transmission

ทน.202 ปฏิบัติการปรสดีตวิทยาทาการแพทย

1 (0-3-0)

MT202 Medical Parasitology Laboratory

Prerequisite: Have earned credits of MT 201 or taking MT 201 in the same semester

Practice on basic laboratory diagnosis for identification and classification of parasites and arthropods of medical importance based on their morphology at different developmental stages including adults, larval stages and ova; diagnostic techniques by means of parasitological, immunological and molecular biological methods, case study and quality control of the parasitological diagnosis

ทน.231 เคมีคลินิก 1

3 (3-0-6)

MT231 Clinical Chemistry 1

Prerequisite: Have earned credits of SC125, CM 228 and MT 230

Biochemical changes related to pathogenesis in various organs; clinical chemistry analysis for diagnosis, therapeutic monitoring, prevention and health promotion; basic principles of analytical methods for metabolism and abnormalities of carbohydrates, lipids, proteins, enzymes, electrolytes, blood pH, function of gastrointestinal system, pancreas and kidney

- ทน.232 ปฏิบัติการเคมีคลินิก 1** **1 (0-3-0)**
MT232 Clinical Chemistry Laboratory 1
Prerequisite: Have earned credits of MT 231 or taking MT 231 in the same semester
Analysis in clinical chemistry laboratories, consisting of instrument operation, specimen collection and preparation, analysis and interpretation of biomolecules, including glucose, proteins, enzymes, lipids, urea, creatinine and electrolytes using colorimetric, enzymatic, end point and kinetic assays; pre-analytical factors affecting analysis and problem solving
- ทน.250 หลักการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์** **1 (1-0-2)**
MT250 Principle and Maintenance of Medical laboratory Instruments
Basic knowledge on operation, maintenance, and functions of medical-laboratory instruments; basic techniques in medical laboratory; preparation of reagents and solutions; medical laboratory safety
- ทน.300 แบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์** **2 (2-0-4)**
MT300 Medical Bacteriology
Prerequisite: Have earned credits of BT 203
Introduction to morphology, biology and physiology of medically important bacteria, emphasizing on pathogenic bacteria with respects to the associated clinical syndromes, epidemiology, mechanisms of infection, prevention and control, biochemical and serological criteria for the classification of bacteria, laboratory diagnostic methods for identification of bacteria of medical importance; quality control of the bacteriological laboratory quality
- ทน.301 ปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์** **1 (0-3-0)**
MT301 Medical Bacteriology Laboratory
Prerequisite: Have earned credits of MT 300 or taking MT 300 in the same semester
Practice on diagnosis of medically important bacteria including cultivation, isolation and identification by aseptic techniques; preparation of bacterial culture and testing media; quality control of bacteriology laboratory
- ทน.304 จุลชีววิทยาคลินิก** **2 (2-0-4)**
MT304 Clinical Microbiology
Prerequisite: Have earned credits of MT 211 MT 300 and MT 301
Bacterial pathogenicity in various systems of human body, specimen collection and transportation, pathogen identification, antimicrobial susceptibility testing, quantitative determination of antimicrobial agent in serum, result interpretation and reporting, quality control; analysis of the relationship between clinical symptoms and laboratory results using case studies; role of drug-resistant microorganisms causing hospital- and community-acquired infections; detection of pathogenic bacterial contamination in food and water

- ทน.305 ปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก** **1 (0-3-0)**
MT305 Clinical Microbiology Laboratory
Prerequisite: Have earned credits of MT 304 or taking MT 304 in the same semester
Practice on laboratory diagnosis of infectious diseases by using clinical samples from various body systems focusing on bacteria and fungi: criteria for specimen acceptance and rejection, cultivation and identification, antimicrobial susceptibility test, quantification of antimicrobials in serum, serological test, result interpretation and report, and quality control; practice on detection of microbial contamination in food and water
- ทน.306 ไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์** **2 (2-0-4)**
MT306 Medical Virology and Mycology
Prerequisite: Have earned credits of BT 203 and MT 211
Viruses and fungi of medical importance and their biological properties including structure, classification, pathogenesis and mechanisms of pathogenicity; prevention and control; laboratory diagnosis; specimen collection, transportation and quality control
- ทน.307 ปฏิบัติการไวรัสวิทยาและกณวิทยาทางการแพทย์** **1 (0-3-0)**
MT307 Medical Virology and Mycology Laboratory
Prerequisite: Have earned credits of MT 306 or taking MT 306 in the same semester
Practice in clinical laboratories for diagnosis of diseases caused by medically important viruses and fungi; demonstration of special diagnostic techniques; quality control
- ทน.311 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 1** **1 (1-0-2)**
MT311 Clinical Correlation Case Studies 1
Prerequisite: Have earned credits of MT 201, MT 202, MT 231 and MT 232
Analysis of the relationship of symptoms, patient history, physical examination and laboratory testing results; validation of the quality of the laboratory results by using problem based-learning process from case studies in clinical chemistry and parasitology
- ทน.312 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 2** **1 (1-0-2)**
MT312 Clinical Correlation Case Studies 2
Prerequisite: Have earned credits of MT 304, MT 306 and MT 342 or taking MT 304, MT 306 and MT 342
Analysis of the relationship of symptoms, patient history, physical examination and laboratory testing results; validation of the quality of the laboratory results by using problem based-learning process from case studies in hematology, microscopy and medical microbiology

ทน.320 โลหิตวิทยาคลินิก 1 3 (3-0-6)

MT320 Clinical Hematology 1

Prerequisite: Have earned credits of MT 230 and MT 211

Principles of hematopoiesis, control, functions and metabolism of erythrocytes, leukocytes, and platelets; normal and abnormal morphology of erythrocytes in terms of numbers and quality which lead to pathology; emphasis on anemia and other blood cell diseases; laboratory diagnosis; theory, principles and applications of automatic instrument for blood cell analysis; laboratory quality control; frequent problems in clinical hematological cases

ทน.321 ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 1 1 (0-3-0)

MT321 Clinical Hematology Laboratory 1

Prerequisite: Have earned credits of MT 320 or taking MT 320 in the same semester

Practices in clinical hematology laboratories: blood collection from vein and finger tips, proper sample preparation, blood cell counting, identification and differentiation by morphology of erythrocytes, platelets and leukocytes for diagnosis of various blood cell diseases focusing on erythrocyte defect; correlation between automatic hematological analysis and clinical data

ทน.322 โลหิตวิทยาคลินิก 2 3 (3-0-6)

MT322 Clinical Hematology 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 320

Abnormalities in quantity and quality of white blood cells and platelets; coagulation system; principle of laboratory diagnosis; pathogenicity of blood cells focusing on hematological cancers and bleeding disorders; principle of the instrument used for automatic coagulogram analysis; quality control in hematology; case studies on common problems in clinical hematology

ทน.323 ปฏิบัติการโลหิตวิทยาคลินิก 2 1 (0-3-0)

MT323 Clinical Hematology Laboratory 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 322 or taking MT 322 in the same semester

Practice for gaining skill in clinical hematology including collection and proper preparation of clinical samples, practice on differential identification of leukocyte abnormalities focusing on leukemia and myeloproliferative disorders; laboratory testing for diagnosis of coagulation abnormality; case study on correlation of clinical data and result laboratory results

ทน.334 เคมีคลินิก 2

3 (3-0-6)

MT334 Clinical Chemistry 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 231

Biochemical changes of various pathologic organs and biochemical analysis for diagnosis, therapeutic monitoring, prevention and health promotion; metabolism and abnormalities of hormones, tumor markers, nutrients, antioxidants, abnormal metabolism in pregnancy, aging, exercise and newborns, function tests of liver, heart, bones and joints; principles of instrumental automation, interpretation of test results and quality control in clinical chemistry

ทน.335 ปฏิบัติการเคมีคลินิก 2

1 (0-3-0)

MT335 Clinical Chemistry Laboratory 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 334 or taking MT 334 in the same semester

Analysis in clinical chemistry laboratories: evaluation of the diagnostic method, quality control in clinical chemistry, analysis of biomolecules and result interpretation focusing on functions of liver, kidney, heart, pancreas, gastrointestinal and endocrine systems; special tests in clinical chemistry laboratories

ทน.336 พันธุศาสตร์ของมนุษย์

1 (1-0-2)

MT336 Human Genetics

Prerequisite: Have earned credits of SC111 and SC161

Principles of inheritance focusing on human heredity; history of genetics; mendelian genetics, molecular basis for inheritance such as DNA and chromosomes, gene expression, reproduction, recombination and linkage, genetic mapping, mutation, population genetics, cytogenetics, cancer genetics, prenatal testing, human genetic diseases; overview of research and technology in genetics

ทน.340 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1

3 (3-0-6)

MT340 Transfusion Science 1

Prerequisite: Have earned credits of MT 211 MT 320 and MT 342 or taking MT 342 in the same semester

Genetics of blood groups, blood group immunology, clinically significant blood group typing, antiglobulin test, antibody screening test and antibody identification, pretransfusion testing, blood donation and separation of blood components, hemapheresis, administration of blood and blood components, hemolytic disease of the newborn, quality assurance in blood bank, learning process by case studies, self learning and information searching

ทน.341 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 1

1 (0-3-0)

MT341 Transfusion Science Laboratory 1

Prerequisite: Have earned credits of MT 340 or taking MT 340 in the same semester

Analyze and laboratory practice in blood group genetics, immunology of blood groups, clinical significant blood group typing, antiglobulin testing antibody screening test and antibody identification, pretransfusion testing, blood donation and blood component preparation, hemapheresis, administration of blood and blood components, hemolytic disease of the newborn, quality assurance in blood bank, learning process by practicing from case studies, self-directed learning and searching information

ทน.342 วิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก

3 (3-0-6)

MT342 Clinical Immunology

Prerequisite: Have earned credits of MT 320

Introduction of body defense systems in association to normal and pathological conditions: cells and component of the immune system, the development of immune system, innate and specific immune response; mechanisms of hypersensitivity, autoimmunity, immunodeficiency, tumor immunology and responses to infections; the principle of immunological techniques in diagnosis

ทน.343 ปฏิบัติการวิทยาภูมิคุ้มกันคลินิก

1 (0-3-0)

MT343 Clinical Immunology Laboratory

Prerequisite: Have earned credits of MT 342 or taking MT 342 in the same semester

Practices on basic immunological techniques; basic immunological reactions; immunodiagnostic methods including precipitation, agglutination, enzyme immunoassay, immunofluorescence, flow cytometry for diagnostic applications of human diseases; quality control

ทน.372 จุลทรรศนศาสตร์คลินิก

1 (1-0-2)

MT372 Clinical Microscopy

Prerequisite: Have earned credits of MT 211

Structure and function of the urinary system; principles of urinalysis; urine preservation; interpretation of urinalysis; use of automated instruments; quality control for urinalysis; diseases of urinary system; pathology, pathophysiology and analysis of body fluids: cerebrospinal fluid, synovial fluid, amniotic fluid, effusion fluid, semen, analysis of chromosome, pregnancy test, correlations between the patient's symptoms and clinical microscopy laboratory results by using case studies

- ทน.373 ปฏิบัติการจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก** **1 (0-3-0)**
MT373 Clinical Microscopy Laboratory
Prerequisite: Have earned credits of MT 372 or taking MT 372 in the same semester
Clinical practices and preservation of urine and body fluids: cerebrospinal fluid, synovial fluid, effusion fluid, amniotic fluid and semen, pregnancy test, chromosome analysis; urinalysis quality control
- ทน.380 ระเบียบวิธีวิจัยและชีวสถิติ** **1 (1-0-2)**
MT380 Research Methodology and Biostatistics
Prerequisite: Have earned credits of SC144
Basic knowledge on research methodology and biostatistic analysis; types of research designs; selection of research topics; research hypothesis; research design; writing research proposal; data analysis; use of biostatistic analysis in research; writing scientific research report; presentation of the research work and research ethics
- ทน.410 กรณีศึกษาคลินิกสัมพันธ์ 3** **1 (1-0-2)**
MT410 Clinical Correlation Case Studies 3
Prerequisite: Have earned credits of MT 312
Analysis of the relationship of symptoms, patient history, physical examination and laboratory testing results; validation of quality of the laboratory results by using problem based-learning process from case studies in clinical immunology and transfusion sciences
- ทน.430 พิษวิทยาคลินิก** **1 (1-0-2)**
MT430 Clinical Toxicology
Prerequisite: Have earned credits of MT 324 and MT 334
Basic principles of clinical toxicology, toxicokinetics, mechanism of toxication, body response and pathogenesis caused by toxicants; classification and analytical methods of toxicants in body secretions, specimen collection and storage, test result interpretation in toxicology laboratories
- ทน.431 การตรวจวินิจฉัยโรคในมนุษย์โดยเทคนิคทางอณูชีววิทยา** **2 (2-0-4)**
MT431 Molecular Diagnosis in Human Diseases
Prerequisite: Have earned credits of MT 304, MT 306, MT 334, MT 322 and MT 372
Basic principle and application of molecular diagnosis of human diseases; nucleic acid structure, gene expression and genetic disease; specimen collection and processing; nucleic acid isolation; molecular diagnostic technologies such as PCR, electrophoresis, hybridization, blotting, microarrays, and proteomics as well as the applications in inherited diseases, infectious diseases, human cancers, identity assessment and forensic study

ทน.440 วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2

1 (1-0-2)

MT440 Transfusion Science 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 340

Identification of multiple red cell antibodies, adsorption and elution techniques, special and alternative techniques in blood transfusion medicine laboratories, case studies in ABO discrepancies and cross matching, blood transfusion in newborn, MHC and transplantation, organ, tissue and hematopoietic stem cell transplantation, white blood cell, platelet, plasma protein antigens and antibodies, complications in blood transfusion, transfusion transmitted diseases, quality management in transfusion medicine laboratory, data collection, analysis and application of routine data to research in transfusion medicine

ทน.441 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การบริการโลหิต 2

1 (0-3-0)

MT441 Transfusion Science Laboratory 2

Prerequisite: Have earned credits of MT 440 or taking MT 440 in the same semester

Principle and methods of multiple red cell antibody identification, adsorption and elution to identify multiple antibody specificities against red cell antigens, investigation of ABO discrepancies and cross matching, gel/column agglutination test, investigation of DAT positive cases, crossmatching for exchange transfusion for HDN, HLA typing, MHC matching, investigation of transfusion reactions, case studies in transfusion complications, case studies in quality management, data analysis and presentation, case studies of routine to research in transfusion medicine

ทน.462 การบริหารห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

1 (1-0-2)

MT462 Medical Laboratory Management

Prerequisite: Have earned credits of MT 304, MT 306, MT 334, MT 322, MT 340 and MT 372

Principles of administration and management in medical laboratory including structure and organization, clinical data management, quality assurance, quality assessment and quality system, Laboratory information system (LIS), Professional Autonomy and Thailand Medical Technology Standard: Laboratory Accreditation, Hospital Accreditation, and Six Sigma, biological safety, waste disposal, and budget planning

ทน.464 กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ

1 (1-0-2)

MT464 Professional Law and Ethics

Acts, ministerial regulations, obligations and laws in medical technology profession; other public health laws; rights, roles, responsibilities of medical technologists and ethics

- ทน.481 งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์** **2 (0-6-0)**
MT481 Research Project in Medical Technology
Prerequisite: Have earned credits of MT201, MT 250, MT 304, MT 306, MT 334, MT 322, MT 340, MT 342, MT 372 and MT 380
Collection of basic knowledge for conducting research; design research methodology by using various techniques and resources under a guidance of an advisor; preparation of a research proposal; conducting experiments; data analysis, discussion and conclusion; report writing and oral presentation of the research in class
- ทน.484 สัมมนาทางเทคนิคการแพทย์** **1 (1-0-2)**
MT484 Medical Technology Seminar
Prerequisite: Have earned credits of MT 304, MT 306, MT 334, MT 322, MT 340 and MT 372
Read English research article in medical science, translate and write summary in Thai; presentation of the research article to the seminar class: analysed data, discussion and summation of scientific research article, response to questions and gives appropriate suggestions/opinions under supervision of an advisor; participation in scientific forum
- ทน.490 การฝึกปฏิบัติทางเทคนิคการแพทย์** **6 (0-30-6)**
MT490 Professional Practices in Clinical Laboratory
Prerequisite: Have earned credits of MT 201, MT 202, MT 231, MT 232, MT 250, MT 300, MT301, MT 304, MT 305, MT 306, MT 307, MT 311, MT312, MT320, MT 321, MT 322, MT 323, MT 334, MT 335, MT 336, MT 340, MT 341, MT 342, MT 343, MT 372, MT 373, MT 380, MT410, MT462 and MT 464
Clinical laboratory practices in clinical chemistry, hematology, microbiology, immunology, microscopy, parasitology and transfusion sciences with emphasis on specimen collection, preparation and examination, laboratory equipment usage, result interpretation and report, and data management and quality control according to the Thailand Medical Technology Standard in both practical and real clinical laboratories
- ทน.492 เทคนิคการแพทย์ชุมชน** **1 (0-3-0)**
MT492 Community Medical Technology
Prerequisite: Have earned credits of MT 304 MT 306 MT 334 MT 322 MT 340 and MT 372
Survey and analyze of community health problems; plan and process of health project by means of medical technology knowledge integration for health promotion, prevention and diagnosis of diseases;, monitoring treatment efficacy, surveillance of community health problems

2.3.2 วิชาบังคับเลือก

ทน.308 จุลชีววิทยาทางสิ่งแวดล้อม

2 (2-0-4)

MT308 Environmental Microbiology

Prerequisite: Have earned credits of BT 203

Role of microorganisms on balance or change of ecosystems; mechanisms of tolerance of pathogenic microorganisms living outside the host; microbiological methods and biological techniques for environmental pollution elimination;; food microorganisms and microbial ecology; contamination and spoilage; microbial contamination in food and microbial control of food

ทน.337 เซลล์และชีววิทยาระดับโมเลกุลสำหรับสหเวชศาสตร์

2 (2-0-4)

MT337 Cell and Molecular Biology for Allied Health Sciences

Prerequisite: Have earned credits of MT 230 and CM 228

Structure, function and organelles of cell; membrane transport; cell signaling; cell cycle and regulation; cell motility; protein sorting and transport; protein and gene interactions; processes in the cell at a molecular level including processes of replication, transcription, translation, regulation of gene expression

ทน.401 จุลชีววิทยาระดับโมเลกุลและการประยุกต์ใช้

2 (2-0-4)

MT401 Molecular Microbiology and Applications

Prerequisite: Have earned credits of MT 300 and MT 304

Modern molecular microbiology including growth and regulation of bacteria, fungi, and viruses; molecular determinants of virulence in pathogenicity; role of the immune system; use of antimicrobial drugs in combating infection; new insights into the microbial genetics, growth and interactions between microorganisms and environment and host at the molecular level

ทน.432 พันธุวิศวกรรมและไบโออินฟอร์เมติก

2 (2-0-4)

MT432 Genetic Engineering and Bioinformatics

Prerequisite: Have earned credits of MT 230

Principles and techniques in genetic engineering and bioinformatics, cloning vectors, genomic library and complementary DNA library or cDNA, DNA sequencing, site-directed mutagenesis, production of recombinant proteins, and organism cloning, bioinformatics, including searching, analysis, and interpretation of various types of data such as nucleotide and amino acid sequences, protein domains, and protein structures; software, tools and web service databases for bioinformatics

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 มีความรู้และทักษะด้านการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ เพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกัน ช่วยวินิจฉัย ติดตามการรักษา และเฝ้าระวังโรค ให้กับผู้ใช้บริการ ชุมชน และสังคม ได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพ
- 4.1.2 มีทักษะการทำงานด้านการรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ สังเคราะห์ ผลงาน และนำเสนอเพื่อแก้ปัญหา ตลอดจนพัฒนางานให้สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร
- 4.1.3 สามารถทำงานเป็นทีมในการให้บริการทางด้านสุขภาพ มีมนุษยสัมพันธ์ดี แสดงบทบาทได้ทั้งผู้นำและผู้ตาม แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์เฉพาะหน้า มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการวิเคราะห์ปัญหาและมีความเป็นอิสระในการแสดงออก
- 4.1.4 มีการพัฒนาด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิผู้ป่วย ตลอดจนหน้าที่และสิทธิของผู้ประกอบวิชาชีพตาม พรบ.วิชาชีพเทคนิคการแพทย์
- 4.1.5 มีการพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรม มีจิตสาธารณะ จิตอาสา และเสียสละเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

4.2 ช่วงเวลา

วิชา ทน. 490 การฝึกปฏิบัติทางเทคนิคการแพทย์

ภาคการศึกษา.....2.....ชั้นปีที่.....4..... ระยะเวลารวม.....526.....ชั่วโมง

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

วันจันทร์- ศุกร์ เวลา 8.30 -16.30 น. (หรือเป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาฝึกงานจะกำหนด)

ชั้นปีที่	การฝึกปฏิบัติภาคสนาม	จำนวนชั่วโมงและตารางสอน
4	6 หน่วยกิต - การฝึกปฏิบัติทางเทคนิคการแพทย์ ภายในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ - การฝึกปฏิบัติทางเทคนิคการแพทย์ใน โรงพยาบาล/สถานพยาบาล	6 หน่วยกิต - 126 ชั่วโมง - 400 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำงานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์ โดยให้มีการดำเนินการเสนอโครงการ การศึกษาค้นคว้าหรือเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และรายงานข้อมูล การนำเสนอผลการทำวิจัยในรูปเอกสารรายงาน/การรายงานในชั้นเรียน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 5.2.1 มีความรู้และทักษะทางด้านการทำวิจัย โดยมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย สามารถทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสาขาวิชาชีพได้ และสามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้
- 5.2.2 สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิจัย ใช้นวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนา หรือแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสถานการณ์และบริบททางสภาพที่เปลี่ยนแปลงไปได้
- 5.2.3 มีการพัฒนาด้านความรู้ความเข้าใจในจริยธรรมการวิจัยในหลักสิทธิมนุษยชน เคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 5.2.4 มีการพัฒนาด้านความวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 5.2.5 มีการพัฒนาด้าน คุณธรรม จริยธรรม

5.3 ช่วงเวลา

วิชา ทน. 481 งานวิจัยทางเทคนิคการแพทย์

ภาคการศึกษาที่.....1..... ชั้นปีที่.....4..... ระยะเวลารวม..... 90..... ชั่วโมง

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 5.5.1 จัดอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้แก่นักศึกษา
- 5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาและควบคุมการวิจัยโดยคำนึงถึงจริยธรรมในการวิจัย ตั้งแต่การเลือกหัวข้อ การเขียนโครงร่างการวิจัย การทำวิจัย และการวิเคราะห์ผล
- 5.5.3 นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาด้วยวาจาต่อคณาจารย์เพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผล
- 5.5.4 นักศึกษาจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 5.6.1 ผู้ประสานงานรายวิชากำหนดหัวข้อและเกณฑ์การประเมินผลทวนสอบมาตรฐาน โดยกำหนดเกณฑ์/มาตรฐานการประเมินผลรายวิชา
- 5.6.2 ผู้ประสานงานรายวิชานำคะแนนเสนอขอความเห็นชอบในการประเมินผลการเรียนรู้ ผ่านคณะกรรมการประจำภาควิชาฯ
- 5.6.3 ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองตามข้อกำหนดของรายวิชา
- 5.6.4 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามข้อกำหนดของรายวิชา
- 5.6.5 ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาและรับการประเมินโดยกรรมการรายวิชา

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (แก้ไขเพิ่มเติมจนถึงฉบับปัจจุบัน) ข้อ 12, 13 และ 14

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิต ดังนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5	1	0

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งหน่วยงานและนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ โดยมีกระบวนการดังต่อไปนี้

2.2.1 การประเมินผลงานของนักศึกษาโดยการสอบ ตรวจสอบความถูกต้องของงานที่มอบหมาย การสังเกตการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักศึกษา

2.2.2 มีการวิพากษ์ข้อสอบ ความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่กำหนดในรายละเอียดของรายวิชา และความเหมาะสมของการให้คะแนน

2.2.3 มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนักศึกษา ผู้เชี่ยวชาญ ทั้งในด้านเนื้อหาวิชา ความรู้และความสามารถในการถ่ายทอดความรู้

2.2.4 มีการประเมินผล ของแต่ละรายวิชา โดยผู้ประสานงานรายวิชาเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป และต้องรายงานให้หัวหน้ากลุ่มวิชาทราบ และเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำภาควิชาฯ

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

กำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยเน้นสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต และนำผลที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตรแบบครบวงจร จะทำดำเนินการ ดังต่อไปนี้

2.2.1 ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือ การตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ ในคาบระยะเวลาต่างๆ

2.2.3 ผลชีวิตของนักศึกษา ที่จะวัดเป็นรูปธรรม เพื่อประเมินผลการศึกษาได้ อาทิเช่น จำนวนการได้รับใบประกอบวิชาชีพจำนวนที่ศึกษาต่อในระดับสูง

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 143 หน่วยกิต
- 3.2 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)
- 3.3 มีจำนวนชั่วโมงการฝึกปฏิบัติทางคลินิกครบตามมาตรฐานของสภาเทคนิคการแพทย์ อย่างน้อย 350 ชั่วโมง
- 3.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะสหเวชศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด