



Sw.

(ดร. สาวิตร์ สันติพิริยพร)
ผู้อำนวยการกองบริหารการศึกษา

มคอ. ๒

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
Bachelor of Science Program in Medical Technology

หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์



มคอ. ๒

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
Bachelor of Science Program in Medical Technology

หลักสูตรปรับปรุง

พ.ศ. ๒๕๖๕

คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยมหิดล



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๕

ชื่อสถาบัน มหาวิทยาลัยมหิดล
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศาลายา คณะเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Medical Technology

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)
ชื่อย่อ : วท.บ.(เทคนิคการแพทย์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Medical Technology)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Med. Tech.)

๓. วิชาเอก ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ๑๔๓ หน่วยกิต

๕. รูปแบบของหลักสูตร

๕.๑ รูปแบบ ระดับปริญญาตรี

๕.๒ ประเภทของหลักสูตร ปริญญาตรี ๔ ปี : หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ
ซึ่งจำแนกออกเป็น ๒ ลักษณะคือ

๕.๒.๑ แบบปกติ

๕.๒.๒ โครงการพิเศษที่มุ่งเน้นสร้างเสริมศักยภาพเฉพาะทางด้านธุรกิจและการจัดการ (โครงการ ๔+๑)

๕.๓ ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก

๕.๔ การรับเข้าศึกษา เฉพาะนักศึกษาไทย

๕.๕ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น หลักสูตรเฉพาะส่วนงาน

๕.๖ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ๖.๑ หลักสูตรเริ่มเปิดสอนครั้งแรก ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๐๐
- ๖.๒ เป็นหลักสูตรปรับปรุง ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๕ โดยปรับมาจากหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐
- ๖.๓ ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรระดับส่วนงาน ได้พิจารณาหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๔
- ๖.๔ ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตรระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณารับรองหลักสูตรนี้ ในการประชุมครั้งที่ รอบพิเศษ วันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๕
- ๖.๕ ที่ประชุมคณะกรรมการประจำมหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ ในการประชุม ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๘ มิถุนายน ๒๕๖๕
- ๖.๖ ที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยมหิดล ได้พิจารณาอนุมัติหลักสูตรนี้ ในการประชุมครั้งที่ ๕๘๑/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๕
- ๖.๗ ที่ประชุมสภาเทคนิคการแพทย์ ได้ให้การรับรองเมื่อวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพ และมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติได้ ภายในปีการศึกษา ๒๕๖๖ (หลังจากเปิดสอนแล้ว ๒ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) สามารถประกอบอาชีพ ดังต่อไปนี้

- ๑) เป็นนักเทคนิคการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ หรือเวชศาสตร์ชั้นสูงของโรงพยาบาลในภาครัฐและเอกชน หรือทำงานเป็น embryologist หรือทำงานร่วมกับทีมสุขภาพในชุมชน
- ๒) ผู้ประกอบการในสายวิชาชีพ (คลินิกเทคนิคการแพทย์) หรือในธุรกิจต่างๆ ที่สามารถนำองค์ความรู้ทางเทคนิคการแพทย์ และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอื่นๆ ไปประยุกต์ใช้
- ๓) เป็นผู้ช่วยนักวิจัย นักวิชาการ นวัตกรรมด้านเทคนิคการแพทย์ซึ่งปฏิบัติงานในสถาบันอุดมศึกษา หรือสถาบันวิจัยของภาครัฐ หรือเอกชน
- ๔) เป็น Medical Data Scientist ที่สามารถนำข้อมูลทางเทคนิคการแพทย์ และข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องไปประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในการบริการดูแลสุขภาพและจัดการสถานการณ์ได้
- ๕) ผู้ควบคุม วิเคราะห์ พัฒนา คุณภาพผลิตภัณฑ์ของธุรกิจภาคอุตสาหกรรม อุปกรณ์และน้ำยาทางการแพทย์
- ๖) ผู้จัดจำหน่ายเครื่องมือแพทย์และวิทยาศาสตร์การแพทย์
- ๗) นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เน้นการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ
- ๘) เป็นผู้ทำการประเมินความเสี่ยงทางด้านการประเมินสุขภาพ

สำหรับผู้ที่ประสงค์จะศึกษาต่อระดับปริญญาโท และปริญญาเอก สามารถศึกษาในสาขาเทคนิคการแพทย์ วิทยาศาสตร์สุขภาพ หรือสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีต่างๆ รวมถึงสาขาการบริหารจัดการ และ Information Technology



๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ๑๐.๑ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ประกอบด้วย คณะต่างๆ ที่จัดการเรียนการสอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เช่น คณะศิลปศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ เป็นต้น และคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะบางรายวิชา
- ๑๐.๒ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตศาลายา เป็นสถานที่เรียนภาคบรรยาย และภาคปฏิบัติ ในหมวดวิชาเฉพาะทางวิชาชีพ
- ๑๐.๓ โรงพยาบาลของรัฐและเอกชน เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติงาน เช่น โรงพยาบาลนครปฐม ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ โรงพยาบาลราชวิถี โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า โรงพยาบาลมงกุฎวัฒนะ โรงพยาบาลพระมงกุฎ

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปี ๒๕๖๓ เกิดการแพร่ระบาดของ COVID-19 ทั่วโลก โดยมีผู้ติดเชื้อสะสมเกือบ ๖๐ ล้านคน มีผู้เสียชีวิตมากกว่า ๑.๕ ล้านคน และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงถือเป็นมหาวิกฤติทางสาธารณสุขของโลก เพราะภาครัฐในประเทศต่างๆ ทุกภูมิภาคตัดสินใจใช้มาตรการปิดเมืองหรือล็อกดาวน์ครั้งใหญ่ (Great Lockdown) เพื่อจำกัดการแพร่ระบาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อการค้าและชีวิตของพลโลก และทำให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจทั่วโลกต้องหยุดชะงักพร้อมกัน (global simultaneous shocks) ดังนั้น รายได้และกำลังซื้อในทุกประเทศจึงลดลงอย่างรุนแรง และลุกลามอย่างรวดเร็วจนนำไปสู่วิกฤติทางเศรษฐกิจทั่วโลก ซึ่งประจักษ์ได้จากการที่ประเทศเศรษฐกิจหลัก และประเทศกำลังพัฒนาเข้าสู่ภาวะถดถอยพร้อมกัน โดยองค์กรต่างๆ คาดการณ์ว่ามูลค่าความเสียหายต่อเศรษฐกิจโลกในปี ๒๕๖๓ และ ๒๕๖๔ อาจสูงถึงกว่า ๙ ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐฯ อาทิ กองทุนการเงินระหว่างประเทศ (International Monetary Fund: IMF) ประเมินว่าเศรษฐกิจโลกปี ๒๕๖๓ จะหดตัวร้อยละ ๓ ในขณะที่องค์การการค้าโลก (World Trade Organization: WTO) ประเมินว่าปริมาณการค้าโลกจะหายไป ๑ ใน ๓ เทียบกับปี ๒๕๖๒ สำหรับธนาคารแห่งประเทศไทย ประเมินว่า ช่วงกุมภาพันธ์ที่เริ่มเกิดการระบาด COVID-19 ขึ้นในประเทศ จนถึงราวเดือนพฤษภาคมซึ่งมีการใช้มาตรการล็อกดาวน์อย่างเต็มที่ ส่งผลให้เศรษฐกิจของไทยมีการหดตัวอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยระบบสาธารณสุขไทยสามารถควบคุมการแพร่ระบาดได้ ในเดือนมิถุนายน จึงเริ่มมีการผ่อนคลายมาตรการล็อกดาวน์ทีละน้อย กรอบกับภาครัฐได้ออกมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจ ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจทยอยกลับมาดำเนินการได้ เศรษฐกิจไทยจึงเริ่มปรับตัวดีขึ้นเรื่อยๆ วิฤติครั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่า ระบบสาธารณสุขและระบบสังคมไทยมีภูมิคุ้มกันที่ดีกว่าประเทศต่างๆ ทั่วโลก ดังนั้น ถ้าไทยนำจุดแข็งที่มีอยู่ เช่น ระบบสาธารณสุขมีประสิทธิภาพอย่างมากจนหลายประเทศชื่นชม ความมั่นคงทางอาหารซึ่งมีขีดความสามารถที่จะขยายฐานจากครัวไทยสู่ครัวโลกได้ ฐานะการเงินระหว่างประเทศที่เข้มแข็งจนเป็นที่ยอมรับจากนักลงทุนและนักธุรกิจต่างชาติ มาใช้ให้เกิดประโยชน์บนฐานคิดของการสร้างวิถีใหม่ต้องเกิดขึ้นในทุกภาคส่วน ทุกองค์กร จึงเป็นไปได้ว่า ห่วงโซ่อุปทานในไทย มีโอกาสที่จะกลับมาฟื้นตัวได้เร็วกว่าประเทศอื่นๆ



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากการศึกษาของสำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ร่วมกับสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล คาดการณ์ว่า ในปี พ.ศ. ๒๕๗๑ ประชากรไทยจะเพิ่มขึ้นเป็น ๖๗.๒ ล้านคน โดยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอย่างชัดเจน ได้แก่ ประชากรวัยเด็กและวัยแรงงานลดลง ขณะเดียวกันประชากรวัยสูงอายุเพิ่มขึ้น ดังนั้นในแผนยุทธศาสตร์ชาติ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑ - ๒๕๘๐) ซึ่งมีวิสัยทัศน์ให้ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” จึงมุ่งเน้นที่จะพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ทุกช่วงวัยทั้งในมิติของการศึกษาและสุขภาพ ควบคู่ไปกับการพัฒนาในด้านอื่นๆ เช่น เศรษฐกิจ การเมือง สิ่งแวดล้อม ระบบบริการภาครัฐและการบริหารจัดการ ฯลฯ แต่ในปี ๒๕๖๓ เกิดมหาวิกฤตทางสาธารณสุขจากสถานการณ์แพร่ระบาดของ COVID-19 ทั่วโลก ทำให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ และเศรษฐกิจโลกชะลอตัว/ถดถอยอย่างรุนแรง อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อสภาพสังคมด้านต่างๆ เช่นกัน ซึ่งประจักษ์ได้จากการทำงานของโครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nations Development Program : UNDP) แถลงว่า “การพัฒนามนุษย์ของโลก ซึ่งสามารถวัดสถิติแบบองค์รวมได้จากการศึกษา ระบบสุขภาพ และมาตรฐานการใช้ชีวิต อาจมีแนวโน้มลดลง” โดยคาดการณ์ว่า การประกาศปิดโรงเรียนของประเทศต่างๆ เพื่อยับยั้งการแพร่ระบาดของ COVID-19 จะส่งผลให้อัตราการออกจากโรงเรียนเพิ่มสูงขึ้น หรือมีเด็กมากกว่า ร้อยละ ๖๐ ที่จะไม่ได้รับการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินขององค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือ ยูเนสโก (UNESCO) ที่ระบุว่า ทั่วโลกมีนักเรียนมากกว่า ๓๐๐ ล้านคน ที่ไม่สามารถไปเรียนได้ ส่วนด้านการจ้างงาน องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization : ILO) ประเมินว่า อัตราการว่างงานทั่วโลก อาจสูงถึง ๒๕ ล้านคน สำหรับประเทศไทยเอง ก็ได้รับผลกระทบเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากรายงานของสำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในช่วงไตรมาสที่ ๒ ปี ของ ๒๕๖๓ พบว่า ด้านการจ้างงาน : อัตราการว่างงานเพิ่มขึ้นจาก ร้อยละ ๐.๘ เป็น ร้อยละ ๑.๙ เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปี ๒๕๖๒ ด้านการศึกษา : มีการปรับตัวกับระบบการจัดการเรียนการสอนอย่างกระทันหัน จากการเรียนในชั้นเรียนสู่การเรียนผ่านระบบออนไลน์บนแพลตฟอร์มต่างๆ เช่น ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) MOOC (Massive Open Online Courses) การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) จึงมีปัญหาอุปสรรคหลายประการ เช่น ความไม่พร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์ทั้งปริมาณและคุณภาพ (อาทิ ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร) ผู้เรียนและผู้สอน ขาดทักษะการใช้งานบนแพลตฟอร์มต่างๆ คุณภาพการเรียนรู้ไม่บรรลุตามเป้าหมาย หรือรูปแบบการเรียนไม่เอื้อต่อการพัฒนา soft skills และทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ ด้านสุขภาพ : การเจ็บป่วยด้วยโรคเฝ้าระวังลดลงในทุกโรค โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคใช้หวัดใหญ่ลดลง ร้อยละ ๙๒.๒ ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนวิถีชีวิตของคนในสังคม คือมีการใช้หน้ากากอนามัยเมื่อออกจากบ้าน ล้างมือบ่อยครั้ง และเว้นระยะห่างทางสังคม แต่ส่งผลต่อสุขภาพทางจิตเพิ่มขึ้น โดยผลการสำรวจของสำนักวิจัยซูเปอร์โพล พบว่า ร้อยละ ๖๗.๕ ของกลุ่มตัวอย่างมีความเครียดเพิ่มขึ้น และกรมสุขภาพจิตประเมินว่า ผู้ป่วยทางสุขภาพจิตมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ด้านสิ่งแวดล้อม : จากการประเมินของกรมควบคุมมลพิษ พบว่ามี ปริมาณขยะพลาสติกเพิ่มขึ้น ร้อยละ ๑๕ ซึ่งเป็นผลมาจากพฤติกรรมกรจบบ้างใช้สอย ในรูปแบบ



ออนไลน์และบริการจัดส่งอาหารที่เพิ่มสูงขึ้น มีผลให้ขยะพลาสติก และกระดาษที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์จากธุรกิจเดลิเวอรี่ มีเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันในด้านทรัพยากรธรรมชาติ กลับพบว่ามี การฟื้นตัวของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมการท่องเที่ยวที่ลดลง มาตรการปิดสถานที่ และงดการเดินทางระหว่างเมืองและ ระหว่างประเทศ ทำให้ปริมาณการจราจรลดลง ส่งผลให้คุณภาพอากาศดีขึ้น ด้านเทคโนโลยี : มีการใช้เทคโนโลยีในการดำเนิน กิจกรรมต่างๆ ทั้งระดับองค์กรและปัจเจกบุคคลมากขึ้น ด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน : ในช่วงที่มี มาตรการล็อกดาวน์ พบว่า อาชญากรรมโดยรวมมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากมีการตรวจตราคุมเข้มของเจ้าหน้าที่ตำรวจ แต่อาชญากรรมออนไลน์ มีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากประชาชนมีการสื่อสาร จัดซื้อสินค้าและบริการผ่านระบบออนไลน์ เพิ่มขึ้น จึงเป็นช่องทางที่มีอาชญากรสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายและล่อลวงได้ง่ายขึ้น

๑๒. ผลกระทบจาก ข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

สภาพเศรษฐกิจและสังคม ในปี พ.ศ.๒๕๖๓ ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 ที่เกิดขึ้น ส่งผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบต่อระบบการศึกษา ทั้งทางตรงและทางอ้อม ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรครั้งนี้จึง คำนึงถึงประเด็นต่างๆ ดังนี้

๑. โครงสร้างประชากรไทยที่วัยเด็กลดลง จึงทำให้จำนวนผู้เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ที่มีแนวโน้ม ลดลงอย่างต่อเนื่อง และอาจถึงลงอย่างรวดเร็วในช่วง ๒-๕ ปี ข้างหน้า เพราะเศรษฐกิจที่ถดถอย อย่างรุนแรงในช่วง COVID-19 ผู้ที่อยู่ในวัยเรียนอาจจะต้องยุติหรือชะลอการเรียน และเข้าสู่ ตลาดแรงงานเร็วขึ้น เพื่อสร้างรายได้ให้กับครอบครัว
๒. การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งระดับปัจเจกบุคคล และองค์กร นำไปสู่การสร้างวิถีใหม่ โดยเฉพาะการ ประยุกต์ใช้ Digital Technology เพื่อเพิ่มขีดความสามารถแข่งขัน และสามารถอยู่รอดได้ภายใต้ สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่คนทุกเพศ ทุกวัย ทุกอาชีพต้องเรียนรู้และพัฒนาตนเองตลอดชีวิต
๓. โอกาสในการแข่งขันเพื่อเข้าสู่ตลาดแรงงานอาจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากสถานการณ์ COVID-19 ทำให้คนส่วนใหญ่รับรู้ถึงบทบาทหน้าที่ของบุคลากรทางการแพทย์กลุ่มอื่น (รวมถึงนักเทคนิค การแพทย์) เพิ่มขึ้น ตลอดจนตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องมีบุคลากรเหล่านี้อยู่ใน ระบบบริการสาธารณสุข ดังนั้น ความต้องการของตลาดแรงงานด้านการแพทย์และสาธารณสุขทั้งใน ประเทศไทย และต่างประเทศ น่าจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน
๔. การออกแบบหลักสูตรใหม่ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตใหม่และการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและภาวะ ฉุกฉุนที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ เช่น โรคอุบัติใหม่ ฯลฯ

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น การพัฒนาหลักสูตรจึงคำนึงถึงความยืดหยุ่นบนพื้นฐานของการจัดการศึกษา/ ประสพการณ์การเรียนรู้ทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome-Based Education : OBE) โดยอิงกรอบแนวคิดของ Education 4.0 ตลอดจนความสอดคล้องกับทิศทางแผนการศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๔ แผนอุดมศึกษาระยะยาว ๒๐ ปี พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๘๐



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยมหิดล จัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา มีพันธกิจหลัก ๓ พันธกิจ ได้แก่ การจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาต่างๆ การวิจัย และการบริการวิชาการ โดยมหาวิทยาลัยได้กำหนดทิศทางการพัฒนามุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย และให้บริการทางสุขภาพ

คณะเทคนิคการแพทย์ เป็นส่วนงานในสังกัดที่รับผิดชอบดำเนินงานทั้ง ๓ พันธกิจ โดยในแต่ละพันธกิจมีการดำเนินงานที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

พันธกิจ	ยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล	ยุทธศาสตร์คณะเทคนิคการแพทย์
การศึกษา	ยุทธศาสตร์ที่ 2 “Innovative Education and Authentic Learning”	ยุทธศาสตร์ที่ ๑ “ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพรอบด้านพร้อมด้วยคุณลักษณะทางวิชาชีพระดับสากล”
การวิจัย	ยุทธศาสตร์ที่ 1 “Global Research and Innovation”	ยุทธศาสตร์ที่ ๒ “สร้างความเป็นเลิศทางการวิจัย และพัฒนานวัตกรรมเพื่อประยุกต์ใช้สู่สังคม และการพึ่งพาตนเอง”
การบริการวิชาการ	ยุทธศาสตร์ที่ 3 “Policy Advocacy and Leaders in Professional /Academic Services”	ยุทธศาสตร์ที่ ๓ “ยกระดับวิชาชีพสู่การเป็นผู้นำทางการบริการวิชาการ และการสร้างเสริมสุขภาพ”

ทั้งนี้ หลักสูตร จึงกำหนดแนวทางการดำเนินงานโดยใช้พันธกิจการศึกษากเป็นแกน และบูรณาการพันธกิจการวิจัย และพันธกิจการบริการวิชาการ เพื่อผลิตบัณฑิตในสาขาเทคนิคการแพทย์ที่มีคุณลักษณะพิเศษตามหมวด ๔ ข้อ ๑

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

หลักสูตรเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนได้ตามความสนใจ สำหรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเลือกเสรี ซึ่งเป็นรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยมหิดล เช่น คณะศิลปศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ วิทยาลัยการจัดการ เพื่อมุ่งเน้นการสร้างทักษะชีวิต นอกจากนี้ ยังมีรายวิชาบังคับบางรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาความรู้และประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น ฟิสิกส์ เคมี กายวิภาค เพื่อเป็นรากฐานของการเรียนรู้ในวิชาชีพต่อไป



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ ๒. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

จัดการศึกษาที่มุ่งผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนโดยใช้การเรียนรู้เป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างเสริมความรู้ ความสามารถและทักษะใหม่ได้ด้วยตนเอง

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๒.๑ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Objectives)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตมีคุณลักษณะ ความรู้ และความสามารถ ดังนี้

- ๑) มีความรู้และทักษะปฏิบัติงานทางวิชาชีพได้ตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ๒) ประยุกต์ความรู้ทางการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์
- ๓) จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการและสุขภาพชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๔) สื่อสารข้อมูลทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์แก่บุคลากรทางการแพทย์ ผู้รับบริการทางการแพทย์ ผู้ร่วมงาน และประชาชนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- ๕) ทำงานเป็นทีมกับผู้ร่วมงานรวมถึงสหวิชาชีพตามบทบาทที่เหมาะสม
- ๖) ผลิตผลงานวิชาการทางเทคนิคการแพทย์หรือวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยปฏิบัติตามจริยธรรมการวิจัย

๑.๒.๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

- ๑) PLO 1 มีความรู้และทักษะปฏิบัติในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ได้ตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ๒) PLO 2 ประยุกต์ความรู้ทางการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์
- ๓) PLO 3 จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการและสุขภาพชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ๔) PLO 4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์แก่บุคลากรทางการแพทย์ ผู้รับบริการทางการแพทย์ ผู้ร่วมงาน และประชาชนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- ๕) PLO 5 ทำงานเป็นทีมกับผู้ร่วมงานรวมถึงสหวิชาชีพตามบทบาทที่เหมาะสม
- ๖) PLO 6 ผลิตผลงานวิชาการทางเทคนิคการแพทย์หรือวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยปฏิบัติตามจริยธรรมการวิจัย



หมวดที่ ๓.

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

- ๑.๑ ระบบ: ระบบทวิภาค
- ๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน: มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนในชั้นปีที่ ๑-๓
- ๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค:
 - ๑.๓.๑ รายวิชาภาคฤดูร้อน ที่ใช้เวลาบรรยาย หรือการอภิปรายปัญหา หรือการศึกษาที่เทียบเท่าที่ใช้เวลา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
 - ๑.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง หรือการศึกษาที่เทียบเท่า ที่ใช้เวลา ๒ - ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๓๐ - ๔๕ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค
 - ๑.๓.๓ การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม (ภาคฝึกงานวิชาชีพ) หรือการทำโครงการ หรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ๓-๖ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕-๙๐ ชั่วโมง และศึกษาด้วยตนเอง ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติให้มีความเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๒. การดำเนินการหลักสูตร

- ๒.๑ วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน
 - ๒.๑.๑ วัน - เวลาราชการปกติ สำหรับกำหนดการเปิด-ปิดภาคการศึกษา ในแต่ละปีการศึกษา ให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
 - ๒.๑.๒ งดการจัดการเรียนการสอนในวันเสาร์-อาทิตย์และวันหยุดตามประกาศของรัฐบาลหรือมหาวิทยาลัยมหิดล แต่อาจมีการจัดการเรียนการสอนเสริมในวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ ตามความจำเป็นในแต่ละรายวิชา และได้รับการอนุญาตให้มีการจัดการเรียนการสอนในวันหยุดเป็นครั้งคราวจากผู้ที่ได้รับมอบหมาย
- ๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
 - ๒.๒.๑ สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า
 - ๒.๒.๒ มีสุขภาพสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคติดต่อร้ายแรง ไม่มีภาวะตาบอดสีขั้นรุนแรง อันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา โดยผ่านการตรวจ FARNSWORTH D 15 hue test ซึ่งผลตรวจจะต้องไม่มีเส้นตัดขวางมากกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ เส้น ที่ถือว่าเป็นตาบอดสีขั้นรุนแรง ตามแนวทางการตรวจตาบอดสีของราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

๒.๓.๑ การปรับตัวของนักศึกษา

๒.๓.๒ พื้นฐานความรู้ของนักศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกระบบต่างๆ มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก

๒.๓.๓ ความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

๒.๔.๑ การจัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาเพื่อช่วยในการปรับตัวของนักศึกษา เนื่องจากนักศึกษามาจากต่างถิ่นและพื้นฐานครอบครัวที่แตกต่างกัน ตลอดจนการที่จะต้องจากบ้านมาอยู่หอพัก ทำให้นักศึกษาบางส่วนมีปัญหาเรื่องการปรับตัว ทางคณะเทคนิคการแพทย์จึงได้สนับสนุนการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษารุ่นพี่ได้เข้ามาดูแลรุ่นน้อง โดยมีรองคณบดีหรือผู้ช่วยคณบดี (ถ้ามี) หรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย เป็นที่ปรึกษาและกำกับดูแล

๒.๔.๒ การจัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา โดยคณะเทคนิคการแพทย์ แต่งตั้งคณะอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อดูแล ให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษาในเรื่องต่างๆ เช่น การเรียน การปรับตัว สุขภาพ สภาวะทางเศรษฐกิจ

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

ชั้นปี/ปีการศึกษา	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙
ชั้นปีที่ ๑	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
ชั้นปีที่ ๒	-	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
ชั้นปีที่ ๓	-	-	๑๐๐	๑๐๐	๑๐๐
ชั้นปีที่ ๔	-	-	-	๑๐๐	๑๐๐
จำนวนสะสม	๑๐๐	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐	๕๐๐
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	๑๐๐	๑๐๐

๒.๖ งบประมาณตามแผน

ด้านการลงทุน

๒.๖.๑ ความคุ้มทุน/ความคุ้มค่า

- รายรับต่อคน/ตลอดหลักสูตร จำนวน ๒๐๐,๐๐๐ บาท
- ค่าใช้จ่ายต่อคน/ตลอดหลักสูตร จำนวน ๑๗๗,๒๐๐ บาท
- จำนวนนักศึกษาน้อยสุดที่คุ้มทุน จำนวน ๑๐๐ คน
- จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะรับ จำนวน ๑๐๐ คน

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๒.๖.๒ การคิดงบประมาณค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต (บาท/ต่อปีการศึกษา)

๑) ค่าใช้จ่ายในการผลิตบัณฑิต

ลำดับ	รายการ	บาท/ต่อปีการศึกษา
๑	ค่าใช้จ่ายบุคลากร	๑๓,๐๐๐,๐๐๐
๒	ค่าตอบแทน ค่าใช้สอยและค่าวัสดุ	๑,๖๐๐,๐๐๐
๓	ค่าสาธารณูปโภค	๕๐,๐๐๐
๔	ค่าเสื่อมราคา	๓,๐๐๐,๐๐๐
๕	เงินอุดหนุน	๗๐,๐๐๐
๖	อื่น ๆ	
	รวมประมาณการรายการ	๑๗,๗๒๐,๐๐๐

๒) รายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา/และอื่นๆ

ลำดับ	รายได้	บาท/ปี/หลักสูตร
๑	ค่าธรรมเนียมการศึกษา / ค่าหน่วยกิต (ต่อนักศึกษา ๑๐๐ คน)	๒๐,๐๐๐,๐๐๐
๒	ทุนภายนอกหรือรายได้ที่สนับสนุนการศึกษาในหลักสูตร	
๓.	อื่น ๆ	
	รวมประมาณการรายรับ	๒๐,๐๐๐,๐๐๐

๒.๗ ระบบการศึกษา

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

๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ ๖)

พ.ศ.๒๕๖๐ (ภาคผนวก ๗)

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร **ไม่น้อยกว่า ๑๔๓ หน่วยกิต**

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ ปรากฏดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	๓๐	หน่วยกิต
๑. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์		๑๓	หน่วยกิต
๒. กลุ่มวิชาภาษา		๙	หน่วยกิต
๓. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์		๖	หน่วยกิต
๔. กลุ่มวิชาสุขภาพ และนันทนาการ		๒	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ		๑๐๗	หน่วยกิต
๑. วิชาพื้นฐาน		๓๗	หน่วยกิต
๒. วิชาวิชาชีพ		๖๔	หน่วยกิต
๓. วิชาเฉพาะทาง เลือกเรียนรวมไม่น้อยกว่า		๖	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		๖	หน่วยกิต

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร สัญลักษณ์ ๗ ตัว แบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

ก. ตัวอักษร ๔ ตัว มีความหมาย ดังนี้

❖ ตัวอักษร ๒ ตัวแรก เป็นอักษรย่อชื่อคณะ/สถาบันที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่		
มม (MU)	หมายถึง	รายวิชาที่จัดร่วมระหว่างทุกคณะโดยมหาวิทยาลัยมหิดล
ทน (MT)	หมายถึง	คณะเทคนิคการแพทย์
วท (SC)	หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์
ศศ (LA)	หมายถึง	คณะศิลปศาสตร์
สม (SH)	หมายถึง	คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์
วศ (EG)	หมายถึง	คณะวิศวกรรมศาสตร์
สว (EN)	หมายถึง	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
วก (SP)	หมายถึง	วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา
ดศ (MS)	หมายถึง	วิทยาลัยดุริยางคศิลป์
กจ (MG)	หมายถึง	วิทยาลัยการจัดการ

❖ ตัวอักษร ๒ ตัวท้าย เป็นอักษรย่อชื่อภาควิชาที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนหรือรายวิชา ได้แก่

• รายวิชาที่จัดโดยมหาวิทยาลัยมหิดล

ศท (GE) หมายถึง ศึกษาทั่วไป



ระดับปริญญา ตี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

• **รายวิชาที่จัดโดยคณะเทคนิคการแพทย์**

คร (ID)	หมายถึง	รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนร่วมกันหลายภาควิชา
คค (CH)	หมายถึง	ภาควิชาเคมีคลินิก
คม (MS)	หมายถึง	ภาควิชาจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก
จค (MI)	หมายถึง	ภาควิชาจุลชีววิทยาคลินิกและเทคโนโลยีประยุกต์
ทช (CM)	หมายถึง	ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ชุมชน
มส (DB)	หมายถึง	ศูนย์เหมืองข้อมูลและชีวการแพทย์สารสนเทศ

• **รายวิชาที่จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์**

คม (CH)	หมายถึง	ภาควิชาเคมี
ฟส (PY)	หมายถึง	ภาควิชาฟิสิกส์
คณ (MA)	หมายถึง	ภาควิชาคณิตศาสตร์
กว (AN)	หมายถึง	ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
พย (PA)	หมายถึง	ภาควิชาพยาธิชีววิทยา
สร (PS)	หมายถึง	ภาควิชาสรีรวิทยา

• **รายวิชาที่จัดโดยคณะศิลปศาสตร์**

พฐ (FE)	หมายถึง	วิชาพื้นฐาน
ภท (TH)	หมายถึง	ภาควิชาภาษาไทย
ภอ (EN)	หมายถึง	ภาควิชาภาษาอังกฤษ
ศศ (LA)	หมายถึง	หมวดศึกษาทั่วไป

• **รายวิชาที่จัดโดยคณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**

ศษ (ED)	หมายถึง	ภาควิชาศึกษาศาสตร์
---------	---------	--------------------

• **รายวิชาที่จัดโดยวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา**

ศท (GE)	หมายถึง	ศึกษาทั่วไป
---------	---------	-------------

• **รายวิชาที่จัดโดยวิทยาลัยการจัดการ**

กจ (MG)	หมายถึง	วิทยาลัยการจัดการ
---------	---------	-------------------

• **รายวิชาที่จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์**

คพ (CO)	หมายถึง	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
---------	---------	----------------------------

• **รายวิชาที่จัดโดยวิทยาลัยดุริยางคศิลป์**

สว (ID)	หมายถึง	วิชาดนตรี
---------	---------	-----------

ข. ตัวเลข ๓ ตัว ตามหลังอักษรย่อของรายวิชา

- เลขตัวหน้า หมายถึง ระดับชั้นปีที่กำหนดให้ศึกษารายวิชานั้น ๆ

- เลข ๒ ตัวท้าย หมายถึง ลำดับที่การเปิดรายวิชาในแต่ละหมวดหมู่เพื่อไม่ให้ตัวเลขซ้ำซ้อนกัน



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	๓๐ หน่วยกิต
๑. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์			๑๓ หน่วยกิต
๑.๑ บัณฑิตเรียน			๕ หน่วยกิต
			หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
มมศท ๑๐๐	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์		๓ (๓ - ๐ - ๖)
MUGE 100	General Education for Human Development		
สมศษ ๑๓๓	นักการตลาดสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก		๒ (๒ - ๐ - ๔)
SHED ๑๓๓	Marketer for a Small Business		
๑.๒ เลือกเรียนตามความสนใจ จำนวนไม่น้อยกว่า			๘ หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล			
๒. กลุ่มวิชาภาษา			๙ หน่วยกิต
			หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร		๓ (๒ - ๒ - ๕)
LATH 100	Arts of Using Thai Language in Communication		
ศศภอ ๑๐๓	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๑		๓ (๒ - ๒ - ๕) *
LAEN 103	English Level 1		
ศศภอ ๑๐๔	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๒		๓ (๒ - ๒ - ๕) *
LAEN 104	English Level 2		
ศศภอ ๑๐๕	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๓		๓ (๒ - ๒ - ๕) *
LAEN 105	English Level 3		
ศศภอ ๑๐๖	ภาษาอังกฤษ ระดับ ๔		๓ (๒ - ๒ - ๕) *
LAEN 106	English Level 4		
* วิชากลุ่มภาษา กำหนดให้เรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ รายวิชา รวม ๖ หน่วยกิต โดยจัดกลุ่มการเรียนการสอนตามระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษของนักศึกษา เป็นรายวิชาภาษาอังกฤษระดับ ๑-๔			



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เลือกเรียนรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล

๔. กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ เลือกเรียนรวมไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
ให้เลือกเรียนวิชาในกลุ่มที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

๑๐๗ หน่วยกิต

๑. กลุ่มวิชาพื้นฐาน

๓๗ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคม ๑๐๒	เคมีทั่วไป	๓ (๓ - ๐ - ๖)
SCCH 102	General chemistry	
วทคม ๑๑๙	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐ - ๓ - ๑)
SCCH 119	Chemistry Laboratory	
วทคม ๑๒๕	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	๓ (๓ - ๐ - ๖)
SCCH 125	Basic Organic Chemistry	
วทคม ๒๑๔	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	๒ (๒ - ๐ - ๔)
SCCH 214	Fundamental Analytical Chemistry	
วทคม ๒๑๙	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐ - ๓ - ๑)
SCCH 219	Analytical Chemistry Laboratory	
วทฟส ๑๑๓	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๑ (๐ - ๓ - ๑)
SCPY 113	Physics Laboratory for Health Science	
วทฟส ๑๔๔	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๒ (๒ - ๐ - ๔)
SCPY 144	Physics for Health Science	
วทคณ ๑๕๒	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิทยาการข้อมูล	๒ (๒ - ๐ - ๔)
SCMA 152	Linear Algebra for Data Science	



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
วทคณ ๑๘๒	สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๒ (๒ - ๐ - ๔)
SCMA 182	Statistics for Health Science	
วทกว ๒๑๑	กายวิภาคศาสตร์ทั่วไปของร่างกายมนุษย์	๓ (๒ - ๓ - ๕)
SCAN 211	General Human Anatomy	
วทพย ๒๐๒	พยาธิวิทยาพื้นฐาน	๒ (๒ - ๐ - ๔)
SCPA 202	Basic Pathology	
วทสร ๒๐๒	สรีรวิทยาพื้นฐาน	๓ (๒ - ๓ - ๕)
SCPS 202	Basic Physiology	
ทนคค ๒๐๑	ชีวเคมีการแพทย์	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MTCH 201	Medical Biochemistry	
ทนคค ๒๐๒	ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์	๑ (๐ - ๓ - ๑)
MTCH 202	Medical Biochemistry Laboratory	
ทนคค ๒๐๓	มนุษย์พันธุศาสตร์	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTCH 203	Human Genetics	
ทนจค ๒๐๒	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTMI 202	Basic Microbiology	
ทนคร ๑๐๕	ชีววิทยาของเซลล์	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTID 105	Cell Biology	
ทนคร ๒๐๔	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นด้วยคอมพิวเตอร์	๑ (๐ - ๓ - ๑)
MTID 204	Basic Data Management with Computer	
ทนคร ๓๒๔	เภสัชวิทยา	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTID 324	Pharmacology	



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๒. กลุ่มวิชาชีพ

๖๔ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๑๕	เคมีคลินิก ๑	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MTCH 315	Clinical Chemistry I	
ทนคค ๓๑๖	ปฏิบัติการเคมีคลินิก ๑	๑ (๐ - ๓ - ๑)
MTCH 316	Clinical Chemistry Laboratory I	
ทนคค ๓๑๗	เคมีคลินิก ๒	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MTCH 317	Clinical Chemistry II	
ทนคค ๔๑๕	พิษวิทยาคลินิก	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTCH 415	Clinical Toxicology	
ทนคค ๔๑๔	ปฏิบัติการเคมีคลินิก ๒	๑ (๐ - ๓ - ๑)
MTCH 414	Clinical Chemistry Laboratory II	
ทนคค ๓๑๒	การวินิจฉัยปัสสาวะและสารน้ำ	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTMS 312	Urinalysis and Body Fluid Examination	
ทนคค ๓๑๓	โลหิตวิทยา ๑	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTMS 313	Hematology I	
ทนคค ๓๑๗	โลหิตวิทยา ๒	๓ (๒ - ๓ - ๕)
MTMS 317	Hematology II	
ทนคค ๓๑๘	โลหิตวิทยา ๓	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTMS 318	Hematology III	
ทนคค ๓๑๙	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ๑	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTMS 319	Transfusion Sciences I	



ระดับปริญญา ตี๋ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนม ๔๑๙ MTMS 419	บูรณาการทักษะทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก Integrated Skills in Hematology and Clinical Microscopy	๑ (๐ - ๓ - ๑)
ทนม ๔๒๑ MTMS 421	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ๒ Transfusion Sciences II	๔ (๒ - ๖ - ๖)
ทนจค ๒๐๓ MTMI 203	แบคทีเรียและเชื้อราทางการแพทย์ ๑ Medical Bacteriology and Mycology I	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนจค ๒๐๔ MTMI 204	ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน Basic Immunology	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนจค ๓๑๗ MTMI 317	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก Clinical Immunology	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนจค ๓๒๒ MTMI 322	แบคทีเรียและเชื้อราทางการแพทย์ ๒ Medical Bacteriology and Mycology II	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนจค ๓๒๓ MTMI 323	ไวรัสวิทยาคลินิกและการตรวจวินิจฉัย Clinical and Diagnostic Virology	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนจค ๔๑๗ MTMI 417	จุลชีววิทยาคลินิก Clinical Microbiology	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนทช ๒๐๑ MTCM 201	ปรสิตวิทยาทางการแพทย์กับสุขภาพชุมชน Medical Parasitology with Community Health	๓ (๑ - ๖ - ๔)
ทนทช ๓๐๓ MTCM 303	เทคนิคการแพทยชุมชน Community Medical Technology	๒ (๑ - ๓ - ๓)
ทนคร ๑๐๔ MTID 104	แนะนำวิชาชีพเทคนิคการแพทย Introduction to Medical Technology Profession	๒ (๒ - ๐ - ๔)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๒๐๗	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นพื้นฐาน	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 207	Fundamental of Research Methodology	
ทนคร ๒๐๘	เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลและการประยุกต์ใช้	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTID 208	Techniques in Molecular Biology and Their Applications	
ทนคร ๒๐๙	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 209	Technology and Instrumentation in Medical Technology	
ทนคร ๓๓๓	วารสารสโมสร	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 333	Journal Club	
ทนคร ๔๐๖	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการกับคลินิกสัมพันธ์	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 406	Laboratory Results and Clinical Correlation	
ทนคร ๔๑๕	ระบบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTID 415	Quality System in Clinical Laboratory	
ทนคร ๔๒๒	สารสนเทศทางสุขภาพและการประยุกต์ใช้	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTID 422	Health Informatics and Its Application	
ทนคร ๔๒๓	กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 423	Professional Laws and Ethics	
ทนคร ๔๒๔	การบริหารห้องปฏิบัติการ	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 424	Laboratory Administration	
ทนคร ๔๒๑	ฝึกงานทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	๖ (๐ - ๒๔ - ๖)
MTID 421	Apprenticeship in Medical Technology	
ทนคร ๔๙๐	ภาคินพนธ์ สาขาเทคนิคการแพทย์	๒ (๐ - ๔ - ๒)
MTID 490	Term Paper in Medical Technology	



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. กลุ่มวิชาเฉพาะทาง เลือกเรียนรวม ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

จัดขึ้นสำหรับเพิ่มเติมศักยภาพของศาสตร์ทางวิชาชีพให้แก่นักศึกษาเป็นไปตามความถนัด และความสนใจ โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จำแนกได้ดังนี้

ชุดวิชาด้านการพัฒนาการตรวจวิเคราะห์เพื่อการวินิจฉัย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๑๙ บทนำสู่การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวินิจฉัย ๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTCH 319 Introduction to Diagnostic Technology Development

ทนคค ๔๑๒ การสอบทวนประสิทธิภาพของการตรวจวิเคราะห์เพื่อการวินิจฉัย ๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTCH 412 Performance Validation of Diagnostic Testing

ทนคค ๔๑๓ การทวนสอบวิธีวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTCH 413 Analytical Method Verification in Clinical Chemistry

ชุดวิชาด้านเทคโนโลยีทางเซลล์ พันธุศาสตร์และเวชศาสตร์การเจริญพันธุ์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๒๐ เวชศาสตร์ชั้นสูติภาวะเจริญพันธุ์ ๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMS 320 Fertility Laboratory Evaluation

ทนคค ๔๒๐ เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์ ๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMS 420 Medical Cytogenetics

ทนคค ๓๒๓ ปฏิบัติการของวิทยาศาสตร์เซลล์ต้นกำเนิดและเซลล์บำบัด ๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTID 323 Laboratory of Stem Cell Science and Therapy

ชุดวิชาด้านการพัฒนาระบบดิจิทัลเพื่อสุขภาพ

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๒๗ การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานสุขภาพ ๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTID 327 Health Software Development



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ทนคร ๓๒๘	เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพและเทคโนโลยีข้อมูลขั้นสูง	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTID 328	Machine Learning and AI Technology for Healthcare	
ทนคร ๓๓๐	ภาษาทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTID 330	Programming for Health Data Science	

ชุดวิชาสำหรับผู้ประกอบการคลินิกเทคนิคการแพทย์และที่ปรึกษาทางสุขภาพ

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ทนคค ๔๐๙	บทนำสำหรับโภชนาการคลินิก	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTCH 409	Introduction to Clinical Nutrition	
ทนทช ๓๐๔	การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตรวจและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTCM 304	Health Counselling for Medical Technologist	
ทนทช ๔๐๓	สื่อออนไลน์เพื่อการดูแลสุขภาพ	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTCM 403	Online Media for Healthcare	
ทนคร ๓๓๒	ผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 332	Entrepreneurship for Medical Technology	

ชุดวิชาด้านธุรกิจและการจัดการ (โครงการ 4+1)

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
กจกจ ๕๐๘	การจัดการทางการตลาดเชิงกลยุทธ์	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MGMG 508	Strategic Marketing Management	
กจกจ ๕๒๗	การจัดการร่วมสมัย	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MGMG 527	Contemporary Management	
กจกจ ๗๑๙	การจัดการดำเนินงานและการสร้างคุณค่าใหม่ให้ธุรกิจ	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MGMG 719	Operation Management and Business Value Creation	
กจกจ ๗๕๗	การจัดการธุรกิจดิจิทัล	๓ (๓ - ๐ - ๖)
MGMG 757	Digital Business Management	



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ชุดวิชาด้านจุลชีววิทยา

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ทนจค ๓๒๔	เทคโนโลยีขั้นสูงทางจุลชีววิทยาวินิจฉัย	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTMI 324	Advanced Technology in Diagnostic Microbiology	
ทนจค ๓๒๕	การวินิจฉัยเชื้อแบคทีเรียดื้อยาที่สำคัญทางการแพทย์	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTMI 325	Laboratory Diagnosis of Medically Antimicrobial Resistant Bacteria	
ทนจค ๔๑๘	การจัดการคุณภาพด้านจุลชีววิทยาและการควบคุมการติดเชื้อ	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTMI 418	Quality Management in Microbiology and Infection Control	

ชุดวิชาด้านอณูพันธุศาสตร์ทางการแพทย์

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ทนคร ๓๓๔	การแพทย์แม่นยำและการประยุกต์	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTID 334	Precision Medicine and Application	
ทนคร ๓๓๕	ปฏิบัติการและการจัดการห้องปฏิบัติการทางอณูพันธุศาสตร์ทางการแพทย์	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTID 335	Practice and Management in Medical Molecular Genetics Laboratory	
ทนคม ๔๒๐	เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTMS 420	Medical Cytogenetics	

รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทางนอกเหนือจากชุดวิชาข้างต้น

		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
ทนคค ๓๑๘	มาตรวิทยาทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTCH 318	Metrology in Medical Laboratory	
ทนคม ๔๑๘	เทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อ	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTMS 418	Histotechniques	
ทนจค ๓๒๖	เทคนิคการทดสอบทางภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อการวินิจฉัยโรค	๒ (๑ - ๒ - ๓)
MTMI 326	Immunological Diagnostic Assay	



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนจค ๓๒๗	จุลชีววิทยาทางอาหาร	๑ (๐ - ๓ - ๒)
MTMI 327	Food Microbiology	
ทนจค ๔๑๙	เทคโนโลยีทางภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรค	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTMI 419	Trends in Immunological Technology for Diagnosis and Therapeutics	
ทนทช ๓๐๕	การช่วยฟื้นคืนชีพและปฐมพยาบาลผู้ป่วยเบื้องต้นสำหรับนักเทคนิคการแพทย์	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTCM 305	Basic Life Support and First Aid for Medical Technologists	
ทนทช ๓๐๖	กีฏวิทยาทางการแพทย์	๒ (๑ - ๓ - ๓)
MTCM 306	Medical Entomology	
ทนคร ๒๐๕	พืชกินได้และสมุนไพรเพื่อสุขภาพ	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 205	Edible Plants and Herbs for Health	
ทนคร ๒๐๖	การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	๑ (๑- ๐ - ๒)
MTID 206	Practical Electrocardiography (EKG)	
ทนคร ๓๒๕	ความรู้พื้นฐานทางนาโนเทคโนโลยีเพื่อการประยุกต์ใช้ทางชีวการแพทย์	๒ (๑ -๒ - ๓)
MTID 325	Introduction to Nanotechnology for Biomedical Applications	
ทนคร ๓๒๖	ประสาทวิทยาและการป้องกันความชรา	๒ (๑ -๒ - ๓)
MTID 326	Neuroscience and Anti-aging	
ทนคร ๓๒๗	ความรู้พื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 327	Fundamental of Inter-lab Comparison	
ทนคร ๓๒๙	การตรวจคลื่นสัญญาณไฟฟ้าสมอง	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 329	Electroencephalography (EEG)	



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๓๓๑	วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ	๒ (๒ - ๐ - ๔)
MTID 331	Health Data Science and Meta-analysis	
ทนคร ๔๐๕	การชันสูตรทางนิติเวชศาสตร์	๑ (๑ - ๐ - ๒)
MTID 405	Forensic Medicine	

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

๖ หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทางหรือรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดลได้โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในโครงการ ๔ + ๑ อาจเลือกเรียนรายวิชาเลือกที่เปิดสอน ในหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิตของวิทยาลัยการจัดการ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓.๑.๔ แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษา มีรายวิชาที่จัดสอนตามหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษาจนครบตามหลักสูตร ดังนี้

ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๑		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
มมศท ๑๐๐	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๓ (๓-๐-๐) ^๑
ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๐ (๐-๐-๐) ^๒
สมศษ ๑๓๓	นักรการตลาดสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก	๒ (๒-๐-๔)
ศศภอ ๑๐๓-๑๐๕	ภาษาอังกฤษ (ระดับ ๑ หรือ ระดับ ๓)	๓ (๒-๒-๕)
วทคม ๑๐๒	เคมีทั่วไป	๓ (๓-๐-๐)
วทคณ ๑๕๒	พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิทยาการข้อมูล	๒ (๒-๐-๔)
ทนคร ๑๐๔	แนะนำวิชาชีพเทคนิคการแพทย์	๒ (๒-๐-๔)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	๕ (.....)
รวม		๒๐

^๑ เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้งสองภาคการศึกษา

^๒ เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้งสองภาคการศึกษา โดยในภาคการศึกษานี้ไม่นับหน่วยกิต

ชั้นปีที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
มมศท ๑๐๐	การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์	๐ (๐-๐-๐) ^๒
ศศภท ๑๐๐	ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	๓ (๒-๒-๕) ^๑
ศศภอ ๑๐๔-๑๐๖	ภาษาอังกฤษ (ระดับ ๒ หรือ ระดับ ๔)	๓ (๒-๒-๕)
วทคม ๑๑๙	ปฏิบัติการเคมี	๑ (๐-๓-๑)
วทคม ๑๒๕	เคมีอินทรีย์พื้นฐาน	๓ (๓-๐-๐)
วทฟส ๑๔๔	ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
วทฟส ๑๑๓	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๑ (๐-๓-๑)
ทนคร ๑๐๕	ชีววิทยาของเซลล์	๒ (๒-๐-๔)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	๕ (.....)
รวม		๒๐

^๑ เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้งสองภาคการศึกษา

^๒ เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้งสองภาคการศึกษา โดยในภาคการศึกษานี้ไม่นับหน่วยกิต

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๑		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
วทคณ ๑๘๒	สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๒๑๔	เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน	๒ (๒-๐-๔)
วทคม ๒๑๙	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	๑ (๐-๓-๑)
วทกว ๒๑๑	กายวิภาคศาสตร์ทั่วไปของร่างกายมนุษย์	๓ (๒-๓-๕)
ทนทช ๒๐๑	ประวัติวิทยาทางการแพทย์กับสุขภาพชุมชน	๓ (๑-๖-๔)
ทนจค ๒๐๒	จุลชีววิทยาพื้นฐาน	๒ (๑-๓-๓)
ทนคร ๒๐๔	การจัดการข้อมูลเบื้องต้นด้วยคอมพิวเตอร์	๑ (๐-๓-๑)
ทนคร ๒๐๙	เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์	๑ (๑-๐-๒)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	๔ (.....)
รวม		๑๙

ชั้นปีที่ ๒ ภาคการศึกษาที่ ๒		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
วทสร ๒๐๒	สรีรวิทยาพื้นฐาน	๓ (๒-๓-๕)
วทพย ๒๐๒	พยาธิวิทยาพื้นฐาน	๒ (๒-๐-๔)
ทนคค ๒๐๑	ชีวเคมีการแพทย์	๓ (๓-๐-๖)
ทนคค ๒๐๒	ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์	๑ (๐-๓-๑)
ทนคค ๒๐๓	มนุษย์พันธุศาสตร์	๑ (๑-๐-๒)
ทนจค ๒๐๓	แบคทีเรียและเชื้อราทางการแพทย์ ๑	๒ (๑-๓-๓)
ทนจค ๒๐๔	ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน	๒ (๑-๓-๓)
ทนคร ๒๐๗	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นพื้นฐาน	๑ (๑-๐-๒)
ทนคร ๒๐๘	เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลและการประยุกต์ใช้	๒ (๑-๓-๓)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	๒ (.....)
รวม		๑๙

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๑		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ทนคค ๓๑๕	เคมีคลินิก ๑	๓ (๓-๐-๖)
ทนคค ๓๑๖	ปฏิบัติการเคมีคลินิก ๑	๑ (๐-๓-๑)
ทนคค ๓๑๒	การวินิจฉัยปัสสาวะและสารน้ำ	๒ (๑-๓-๓)
ทนคค ๓๑๓	โลหิตวิทยา ๑	๒ (๑-๓-๓)
ทนจค ๓๒๒	แบคทีเรียและเชื้อราทางการแพทย์ ๒	๒ (๑-๓-๓)
ทนจค ๓๑๗	ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก	๒ (๑-๓-๓)
ทนคร ๓๒๔	เภสัชวิทยา	๒ (๒-๐-๔)
ทนXX xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทาง	๒ (.....)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี	๒ (.....)
รวม		๑๘

ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๒		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ทนคค ๓๑๗	เคมีคลินิก ๒	๓ (๓-๐- ๖)
ทนคค ๓๑๗	โลหิตวิทยา ๒	๓ (๒-๓-๕)
ทนคค ๓๑๘	โลหิตวิทยา ๓	๒ (๑-๓-๓)
ทนคค ๓๑๙	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ๑	๒ (๑-๓-๓)
ทนคร ๓๓๓	วารสารสโมสร	๑ (๑-๐-๒)
ทนจค ๓๒๓	ไวรัสวิทยาคลินิกและการตรวจวินิจฉัย	๒ (๑-๓-๓)
ทนทช ๓๐๓	เทคนิคการแพทย์ชุมชน	๒ (๑-๓-๓)
ทนXX xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทาง	๒ (.....)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี	๒ (.....)
รวม		๑๙

ชั้นปีที่ ๓ ภาคการศึกษาที่ ๓ ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ทนXX xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทาง	๐-๔ (.....)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี	๐-๔ (.....)
รวม		๐-๘

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๑		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ทนคค ๔๑๕	พิษวิทยาคลินิก	๑ (๑-๐-๒)
ทนคค ๔๑๔	ปฏิบัติการเคมีคลินิก ๒	๑ (๐-๓-๑)
ทนคค ๔๑๙	บูรณาการทักษะทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศน์ศาสตร์คลินิก	๑ (๐-๓-๑)
ทนคค ๔๒๑	วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ๒	๔ (๒-๖-๖)
ทนจค ๔๑๗	จุลชีววิทยาคลินิก	๒ (๑-๓-๓)
ทนคร ๔๑๕	ระบบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์	๒ (๒-๐-๔)
ทนคร ๔๒๒	สารสนเทศทางสุขภาพและการประยุกต์ใช้	๒ (๒-๐-๔)
ทนคร ๔๒๓	กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ	๑ (๑-๐-๒)
ทนคร ๔๒๔	การบริหารห้องปฏิบัติการ	๑ (๑-๐-๒)
ทนคร ๔๙๐	ภาคนิพนธ์ สาขาเทคนิคการแพทย์	๒ (๐-๔-๒) ^๑
ทนXX xxx	รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทาง	๒ (.....)
XXXX xxx	รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี	๒ (.....)
รวม		๒๑

^๑ เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้งสองภาคการศึกษา โดยในภาคการศึกษานี้ไม่นับหน่วยกิต

* นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทางหรือหมวดวิชาเลือกเสรี โดยเมื่อนับรวมตลอดหลักสูตรแล้ว จำนวนหน่วยกิตต้องเป็นไปตามเกณฑ์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้ คือ รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทาง ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต และ รายวิชาในกลุ่มหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในโครงการ ๔ + ๑ อาจเลือกเรียนรายวิชาเลือกที่เปิดสอนในหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิตของวิทยาลัยการจัดการ

ชั้นปีที่ ๔ ภาคการศึกษาที่ ๒		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
ทนคร ๔๙๐	ภาคนิพนธ์ สาขาเทคนิคการแพทย์	๐ (๐-๐-๐) ^๑
ทนคร ๔๐๖	ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการกับคลินิกสัมพันธ์	๑ (๑-๐-๒)
ทนคร ๔๒๑	ฝึกงานทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์	๖ (๐-๒๔-๖)
รวม		๗

^๑ เป็นรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนต่อเนื่องทั้งสองภาคการศึกษา โดยในภาคการศึกษานี้ไม่นับหน่วยกิต

๓.๑.๕ แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) สู่รายวิชา (Curriculum Mapping): แสดงในภาคผนวก ๔



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓.๑.๖ คำอธิบายรายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า

๓๐ หน่วยกิต

๑. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์

๑๓ หน่วยกิต

๑.๑. บัณฑิตเรียน

๕ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

มมศท ๑๐๐ การศึกษาทั่วไปเพื่อการพัฒนามนุษย์

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MUGE 100 General Education for Human Development

การเป็นบัณฑิตที่เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ประเด็นสำคัญที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในบริบทของตนเอง บูรณาการความรู้ศาสตร์ต่าง ๆ อย่างเป็นองค์รวมเพื่อหาเหตุปัจจัยของประเด็นสำคัญ พูดและเขียนเพื่อสื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้ตามวัตถุประสงค์ รับผิดชอบ เคารพความคิดเห็นที่หลากหลายและมุมมองที่แตกต่าง เป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มและทำงานร่วมกันเป็นทีมในการเสนอวิธีแก้ปัญหาหรือแนวทางการจัดการประเด็นสำคัญอย่างเป็นระบบตามหลักการวิจัยเบื้องต้น ประเมินผลกระทบของประเด็นสำคัญทั้งเชิงบวกและลบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยใช้สติและปัญญาเพื่อให้อยู่กับสังคมและธรรมชาติได้อย่างมีความสุข

Well-rounded graduates, key issues affecting society and the environment with respect to one' particular context; holistically integrated knowledge to identify the key factors; speaking and writing to target audiences with respect to objectives; being accountable, respecting different opinions, a leader or a member of a team and work as a team to come up with a systematic basic research-based solution or guidelines to manage the key issues; mindful and intellectual assessment of both positive and negative impacts of the key issues in order to happily live with society and nature

สมศษ ๑๓๓ นักการตลาดสำหรับธุรกิจขนาดเล็ก

๒ (๒ - ๐ - ๔)

SHED ๑๓๓ Marketer for a Small Business

ความรู้พื้นฐานและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตลาด การเป็นเจ้าของธุรกิจขนาดเล็ก หลักการวางแผนธุรกิจ การใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบค้น วิเคราะห์สารสนเทศเพื่อใช้สื่อออนไลน์ เทคนิคการออกแบบนวัตกรรมสินค้าและบริการ เทคนิคการออกแบบการตลาดและประชาสัมพันธ์ การสร้างต้นแบบธุรกิจขนาดเล็ก องค์ประกอบในการเป็นเจ้าของธุรกิจขนาดเล็ก คุณค่าของการเป็นผู้นำ ความฉลาดทางอารมณ์ พฤติกรรมความคิดบวกที่เหมาะสม และการทำการตลาดแบบกองโจร

Basic knowledge and principles of marketing and small business founders; concepts of business plan and self-learning with innovations; information retrieval and analysis for the social media; techniques for innovation design of products and services; Techniques for marketing and advertising; development of small business prototype; elements of being ownership; value of leadership; Emotional Intelligence; positive thinking behaviors and wellness; forms of Guerrilla Marketing



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๑.๒ เลือกเรียนวิชาในกลุ่มที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล รวมไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต

๒. กลุ่มวิชาภาษา

๙ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศศภท ๑๐๐ ศิลปะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

๓ (๒ - ๒ - ๕)

LATH 100 Art of Using Thai Language in Communication

ศิลปะการใช้ภาษาไทย ทักษะการใช้ภาษาไทยในด้านการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน และการคิด เพื่อการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

Art of using Thai language and of speaking, listening, reading, writing, and thinking skills for accurate and appropriate communication

ศศภอ ๑๐๓ ภาษาอังกฤษ ระดับ ๑

๓ (๒ - ๒ - ๕)

LAEN 103 English Level 1

โครงสร้าง ไวยากรณ์ และศัพท์ภาษาอังกฤษในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ในลักษณะของบูรณาการทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ รวมทั้งกลยุทธ์ในการอ่านบทความ การเขียนในระดับประโยค การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การออกเสียง และการพูดสื่อสารในชั้นเรียนระดับบทสนทนา

English structure, grammar and vocabulary in the context of daily language use, dealing with integration in listening, speaking, reading, and writing skills; reading strategies, sentence writing, listening for the gist, pronunciation and classroom communication

ศศภอ ๑๐๔ ภาษาอังกฤษระดับ ๒

๓ (๒ - ๒ - ๕)

LAEN 104 English Level 2

คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษในบริบททางสังคมปัจจุบัน ทักษะการสนทนาในกลุ่มย่อย การทำบทบาทสมมติในสถานการณ์ต่าง ๆ ทักษะการเขียนในระดับย่อหน้า และเนื้อหาการอ่านและการฟังเรื่องต่างๆ

Vocabulary, expressions, grammar, and contextualized social language; essential communicative skills in small groups; simulations in various situations; writing practice at a paragraph level; and reading and listening from various sources

ศศภอ ๑๐๕ ภาษาอังกฤษระดับ ๓

๓ (๒ - ๒ - ๕)

LAEN 105 English Level 3

กลยุทธ์ที่สำคัญในทักษะการใช้ภาษาทั้งสี่ การอ่านและการฟังจากแหล่งต่างๆ การพูดในชีวิตประจำวัน และการเขียนระดับย่อหน้าและเรียงความสั้นๆ รวมทั้งทักษะย่อย คือ ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ เน้นภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการอ่านเชิงวิชาการ และเนื้อหาเกี่ยวกับสังคมโลก

Essential strategies for four language skills: reading and listening from various sources, speaking in everyday use and writing at a paragraph level and short essay, including sub-skills i.e., grammar, pronunciation, and vocabulary; focusing on English in everyday life and in academic reading and issues that enhance student's world knowledge



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ศกอ ๑๐๖ ภาษาอังกฤษระดับ ๔

๓ (๒ - ๒ - ๕)

LAEN 106 English Level 4

บูรณาการทักษะภาษาอังกฤษ โดยการฝึกอ่านข่าว บทความวิจัย ความคิดเห็น และเนื้อหาทางวิชาการ เพื่อความเข้าใจและคิดอย่างวิเคราะห์ จากแหล่งต่างๆโดยเน้นประเด็นซึ่งช่วยให้นักศึกษารู้เกี่ยวกับสังคมโลก ฝึกการฟังข่าว การบรรยายและสุนทรพจน์จากสื่อมวลชนและอินเทอร์เน็ต การสนทนาในสถานการณ์ต่างๆ รวมทั้งการฝึกพูดในที่ชุมชน การนำเสนอและการทำบทบาทสมมุติ ฝึกการเขียนเรียงความรูปแบบโดยใช้การอ้างอิงและบรรณานุกรม ทั้งนี้รวมทั้งการฝึกทักษะย่อย เช่น ไวยากรณ์ การออกเสียงและคำศัพท์ในบริบทที่เหมาะสม

Integrating four English skills by practicing reading news, research articles, commentary, and academic texts, for comprehension and critical thinking, from various sources focusing on the issues that enhance students' world knowledge; listening to news, lecture, and speech via multimedia and the Internet; making conversations in various situations including speaking in public, giving oral presentations and making simulations; and writing essays in various types using citations and references; also practicing sub-skills such as grammar, pronunciation, and vocabulary used in appropriate context

๓. กลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เลือกเรียนรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต
เลือกเรียนวิชาในกลุ่มที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล

๔. กลุ่มวิชาสุขภาพและนันทนาการ เลือกไม่น้อยกว่า ๒ หน่วยกิต
เลือกเรียนวิชาในกลุ่มที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ๑๐๗ หน่วยกิต

๑. กลุ่มวิชาพื้นฐาน ๓๗ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทค ๑๐๒ เคมีทั่วไป ๓ (๓ - ๐ - ๖)

SCCH 102 General Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย คอลลอยด์ อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน ไฟฟ้าเคมี ตารางธาตุปัจจุบัน

Atomic structure, chemical bonding, gases, liquids, solids, solutions, colloids, chemical thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, ionic equilibria, electrochemistry, the present periodic table



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทศ ๑๑๙ ปฏิบัติการเคมี

๑ (๐ - ๓ - ๑)

SCCH 119 Chemistry Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

การทดลองเคมีทั่วไปและเคมีอินทรีย์เบื้องต้น ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนและเลขนัยสำคัญ การเตรียมสารละลายและการไทเทรต กฎอัตราของปฏิกิริยา สมดุลเคมี การวิเคราะห์เชิงปริมาณโดยเทคนิคทางแสง การจำแนกสารอินทรีย์ตามการละลาย การใช้แบบจำลองศึกษาสเตอริโอเคมีของสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาของไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์ของกรดคาร์บอกซิลิก และเอมีน

Experiments of general chemistry and basic organic chemistry include determinations of scientific errors, significant numbers, precision and accuracy, preparation of solution and titration, rate of reaction, chemical equilibria, quantitative analysis using spectroscopy, solubility classification, use of models to study stereochemistry of organic substance, reactions of hydrocarbons, reactions of alcohols and phenols, reactions of aldehydes and ketones, reactions of carboxylic acids and derivatives, reactions of amine

วทศ ๑๒๕ เคมีอินทรีย์พื้นฐาน

๓ (๓ - ๐ - ๖)

SCCH 125 Basic Organic Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทศ ๑๐๒

โครงสร้างโมเลกุลและการจำแนกสารอินทรีย์ ปฏิกิริยาของสารประกอบเคมีอินทรีย์ การเรียกชื่อ และสเตอริโอเคมี การสังเคราะห์และปฏิกิริยาของแอลเคน ไฮโคแอลเคน แอลคีน แอลคีน อะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน สารเฮไลด์ แอลกอฮอล์ ฟีนอล อีเทอร์ อัลดีไฮด์ คีโตน กรดคาร์บอกซิลิก อนุพันธ์กรดคาร์บอกซิลิก อะมีน เอมีน คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน และลิพิด

Molecular structure and classification of organic compounds, reactions of organic compounds, nomenclature and stereochemistry, alkenes, alkynes, aromatic hydrocarbons, halides, alcohols, phenols, ethers, aldehydes, ketones, carboxylic acids, carboxylic acid derivatives, amines, carbohydrate, amino acid and lipids

วทศ ๒๑๔ เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน

๒ (๒ - ๐ - ๔)

SCCH 214 Fundamental Analytical Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

เคมีวิเคราะห์ขั้นแนะนำ การสุ่มตัวอย่าง การเตรียมรีเอเจนต์และสารตัวอย่าง การประเมินผลของข้อมูล การวิเคราะห์โดยปริมาณ การไทเทรต เคมีวิเคราะห์ทางสเปกโทรสโกปีขั้นแนะนำ (เทคนิคการดูดกลืนแสง และเปล่งแสงโดยโมเลกุลและอะตอม) การวิเคราะห์อาศัยโพเทนชิโอเมตรี เน้นการวัด pH การเตรียมตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการแยกและการวิเคราะห์โดยการแยกของเหลวชั้นสูง

Introduction to analytical chemistry, preparation of reagents and samples, data evaluation, volumetric analysis, titration, introduction to spectroanalytical chemistry (molecular and atomic absorption, molecular and atomic emission techniques) potentiometry emphasized on pH measurement, separation techniques for sample preparation and high- performance liquid chromatography



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทศ ๒๑๙ ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์

๑ (๐ - ๓ - ๑)

SCCH 219 Analytical Chemistry Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ทักษะเบื้องต้นทางเคมีวิเคราะห์ เช่น การใช้เครื่องแก้วด้วยความถูกต้อง การใช้สถิติพื้นฐานเพื่อปริมาณวิเคราะห์ วิธีการไทเทรต และการวิเคราะห์ที่อาศัยการปรับเทียบมาตรฐาน เช่น วิธีทางโพเทนชิโอเมตรีแบบการวัดค่าความเป็นกรด-เบส การประยุกต์กฎของเบียร์เพื่อทำการวิเคราะห์ทางมาตรเทียบสี การวัดสเปกตรัมดูดกลืน การคำนวณและการเตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ และสารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่าความจุบัฟเฟอร์

Elementary skills in analytical chemistry, correct use glassware's, basic statistics in quantitative analysis, titration methods and quantitative analysis based on calibration concepts (e.g. potentiometric method by pH measurements, application of Beers law in colorimetric analysis) measurement of absorption spectrum, calculations and practices in preparation of buffer solution and buffer solution with various buffer capacity

วทศ ๑๑๓ ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

๑ (๐ - ๓ - ๑)

SCPY 113 Physics Laboratory for Health Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

การทดลองฟิสิกส์ขั้นพื้นฐานเน้นทักษะเกี่ยวกับการวัด การบันทึกผล และวิเคราะห์ผล การเชื่อมโยงการทดลองเข้ากับทฤษฎีในหัวข้อฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

Basic physics experiments emphasizing on measurement, data-recording and data-analysis skills in the topics relating to and supporting theoretical study on physics for health science

วทศ ๑๔๔ ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

๒ (๒ - ๐ - ๔)

SCPY 144 Physics for Health Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ความร้อนและการประยุกต์ ของไหล คลื่น เสียง ทัศนศาสตร์และทัศนอุปกรณ์ ไฟฟ้าและแม่เหล็กเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและการประยุกต์ใช้เรื่องสเปกตรัม การใช้ฟิสิกส์ยุคใหม่ในวิทยาศาสตร์สุขภาพ

heat and its applications, fluid, waves, sound, optics and optical instruments, basic electromagnetism, atomic physics and applications of spectrum, health science applications of modern physics



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๑๕๒ พีชคณิตเชิงเส้นสำหรับวิทยาการข้อมูล

๒ (๒ - ๐ - ๔)

SCMA 152 Linear Algebra for Data Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

เมทริกซ์และการดำเนินการ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ แนวคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงสัญลักษณ์และเชิงตัวเลขด้วยภาษาไพทอน หรือซอฟต์แวร์อื่นๆ การสร้างแบบจำลองและการทำนาย การจำแนกประเภท การรวมกลุ่ม การตรวจจับค่าผิดปกติ การประยุกต์

Matrix operations; vector spaces; linear transformations; eigenvalue and eigenvectors; concept of symbolic and numerical programming with Python or other software; modeling and prediction; classification; clustering; outlier detection; application

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทคณ ๑๘๒ สถิติศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ

๒ (๒ - ๐ - ๔)

SCMA 182 Statistics for Health Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

แนวคิดความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็นและการประยุกต์กับเหตุการณ์ต่างๆ การแปลความค่าสถิติ สถิติพรรณนา การชักตัวอย่างเพื่อให้ได้ตัวแทนที่ดีของประชากรและการนำไปใช้ในการประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐาน

Concepts and applications of probability and probability distributions in various events; interpretation of statistical values; descriptive statistics; sampling for good representatives of populations and its use in estimation and hypothesis testing

วทกว ๒๑๑ กายวิภาคศาสตร์ทั่วไปของร่างกายมนุษย์

๓ (๒ - ๓ - ๕)

SCAN 211 General Human Anatomy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ร่างกายมนุษย์ โครงสร้างและหน้าที่ของเนื้อเยื่อ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งและหน้าที่ของอวัยวะ กายวิภาคศาสตร์ของระบบการทำงานในร่างกาย

Human body, structures and function of tissue; organ relationships and function; systemic anatomy



ระดับปริญญา ตี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

วทสร ๒๐๒ สรีรวิทยาพื้นฐาน

๓ (๒ - ๓ - ๕)

SCPS 202 Basic Physiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ศึกษาความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาซึ่งเกี่ยวข้องกับหน้าที่ กลไก และการควบคุมการทำงานของเซลล์ อวัยวะ และระบบต่าง ๆ ภายในร่างกาย ได้แก่ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบไต ระบบทางเดินอาหาร ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบสืบพันธุ์ รวมทั้งการทำงานประสานกันของระบบต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ การทรงสภาพปกติภายในร่างกาย

The course covers basic concepts and principles of cell functions and the functions of different organ systems such as nervous, muscular, cardiovascular, respiratory, renal, gastrointestinal tract, endocrine and reproductive systems. It also deals with the mechanisms of regulation of organ system integration and adaptations in order to keep the body in a homeostatic state

วทพย ๒๐๒ พยาธิวิทยาพื้นฐาน

๒ (๒ - ๐ - ๔)

SCPA 202 Basic Pathology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

พยาธิวิทยาพื้นฐานเกี่ยวกับการบาดเจ็บและการตายของเซลล์ การอักเสบและการซ่อมแซม ความผิดปกติของระบบไหลเวียนเลือด ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน เนื้องอก โรคมะเร็ง โรคมดเลือด โรคติดเชื้อจากแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส และปรสิต โรคความบกพร่องของเมตาบอลิซึม และพยาธิวิทยาอันเกิดจากสิ่งแวดล้อม และโภชนาการ

Introduction to Pathology of cell injury, cell death and adaptation, inflammation healing and repair, disturbance of fluid and blood flow, immunoproliferative disorders, neoplasia, genetic diseases, bacterial infection, viral infection, fungal infection and parasitic infections, disorders, environmental pathology, nutrition pathology

ทนจค ๒๐๒ จุลชีววิทยาพื้นฐาน

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMI 202 Basic Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

การจัดหมวดหมู่และการจำแนกจุลชีพ นิยามศัพท์คำจำกัดความ คุณสมบัติทางชีววิทยาของจุลชีพ รูปร่าง และโครงสร้างส่วนประกอบ การเจริญเติบโตและเมตาบอลิซึม คุณสมบัติของจุลชีพ การก่อโรค กลไกการตอบสนองของร่างกายต่อเชื้อจุลชีพ ความรู้พื้นฐานในการกำจัดจุลชีพ ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับ จุลชีพก่อโรค ความรู้และทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา

Classification, term and definition, biological characteristics; morphology and structure, growth, metabolism, beneficial role of microorganism in nature, role of microorganism in diseases, host-microbe interaction, disinfection, laboratory safety, principle and basic skill in microbiology laboratory



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๑๐๕ **ชีววิทยาของเซลล์**

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTID 105 Cell Biology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ พลังงานและเมตาบอลิซึม การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง จีโนม รหัสพันธุกรรม การควบคุมและการแสดงออกของยีน การถ่ายทอดสัญญาณในเซลล์ การแบ่งเซลล์ กระบวนการตายของเซลล์ กระบวนการก่อมะเร็ง วิวัฒนาการ นิเวศ และชีววิทยาเชิงอนุรักษ์

Cell structure and function, energy and metabolism, cellular respiration and photosynthesis, genome, genetic code, regulation and expression of genes, cell signalling, cell division, programmed cell death, carcinogenesis, evolution, ecology and conservative biology

ทนคร ๒๐๔ **การจัดการข้อมูลเบื้องต้นด้วยคอมพิวเตอร์**

๑ (๐ - ๓ - ๑)

MTID 204 Basic Data Management with Computer

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ชนิดของข้อมูล ลักษณะข้อมูลที่มีคุณภาพ การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ทางสถิติเบื้องต้น การใช้งานโปรแกรม Spreadsheet เบื้องต้น

Data types, high quality data, data management, basic statistical analysis, basic spreadsheet software.

ทนคค ๒๐๑ **ชีวเคมีการแพทย์**

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MTCH 201 Medical Biochemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทคม ๑๐๒ วทคม ๑๑๙ วทคม ๑๒๕ วทคม ๒๑๔ ทนคร ๑๐๕

ส่วนประกอบของร่างกาย การย่อยและการดูดซึม เอนไซม์ เมตาบอลิซึมของพลังงานและสารชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโนและโปรตีน ไขมันและไลโปโปรตีน กรดนิวคลีอิก เมตาบอลิซึมของสารอาหาร ยีนและดีเอ็นเอ เคมีของเลือดและปัสสาวะ วิตามินและแร่ธาตุ น้ำ กลีโกลิโกลิซิส บัฟเฟอร์ในร่างกาย ชีวเคมีของฮอร์โมน ภาวะเครียด ออกซิเดชันและสารต้านอนุมูลอิสระ เอนไซม์ในการวินิจฉัยโรค

Body composition, Digestion and absorption, Enzymology, Metabolism of energy and biomolecules; carbohydrate, amino acid and protein, lipid and lipoprotein, nutrient metabolism, nucleic acid, gene and DNA, Blood and urine chemistry, Vitamins and minerals, Body water, electrolytes and buffers, Biochemistry of hormones, Oxidative stress and antioxidants, enzyme diagnostics



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทศคค ๒๐๒ ปฏิบัติการชีวเคมีการแพทย์

๑ (๐ - ๓ - ๑)

MTCH 202 Medical Biochemistry Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ทศคค ๒๐๑

ระบบการฝึกปฏิบัติที่ดีในห้องปฏิบัติการ ความปลอดภัยในการฝึกปฏิบัติการ การเตรียมน้ำ บัฟเฟอร์ สารเคมี และอุปกรณ์ การเก็บส่งตรวจ การแยกสารชีวโมเลกุล หลักการตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล การใช้เครื่องวัดการดูดกลืนแสง การวิเคราะห์สารเคมีในเลือดและปัสสาวะ

Good laboratory practice, laboratory safety, Preparation of water buffers, chemicals and equipment, Specimen collection, Separation of biomolecules, Principle of detection, Spectrophotometric analysis, Measurements of analytes in blood and urine

ทศคค ๒๐๓ มนุษย์พันธุศาสตร์

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTCH 203 Human Genetics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทศคค ๑๐๕

หลักการพื้นฐานความรู้ทางมนุษย์พันธุศาสตร์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม แบบยีนเด่นของโครโมโซมร่างกาย แบบยีนด้อยของโครโมโซมร่างกาย ถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของยีนบนโครโมโซมเพศ พันธุศาสตร์เชิงประชากร โรคที่เกิดจากความบกพร่องทางพันธุกรรม การแพทย์แม่นยำ วิธีการทางห้องปฏิบัติการ และชุดข้อมูลระดับพันธุกรรมเพื่อพยากรณ์โรค และรักษา

Fundamental knowledge of human genetics, principle of genetic inheritance, autosomal dominant, autosomal recessive, sex-linked inheritance, population genetics, defected diseases; precision medicine, genetic testing and profiling, prognosis and treatment

๓.๑ กลุ่มวิชาชีพ

๖๔ หน่วยกิต

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทศคค ๓๑๕ เคมีคลินิก ๑

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MTCH 315 Clinical Chemistry I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วททว ๒๑๑ วทสร ๒๐๒ วทพย ๒๐๒ ทศคค ๒๐๑ ทศคค ๒๐๒ ทศคค ๒๐๓

การควบคุมคุณภาพ การวางแผนการควบคุมคุณภาพ ภาวะน้ำตาลในเลือดผิดปกติ ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ การทดสอบในโรคหัวใจและหลอดเลือด โปรตีนในพลาสมาและสารน้ำในร่างกาย การทดสอบหน้าที่ของไต ความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์และกรดต่าง ก๊าซในเลือด การทดสอบหน้าที่ของตับ โรคตับและท่อน้ำดี เครื่องตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการและการทดสอบที่จุดดูแลผู้ป่วย ไบโอบีเซนเซอร์

Quality control, Quality control planning, Hyperglycemia and hypoglycemia, Dyslipidemia, Cardiovascular function test, Plasma and body fluid proteins, Renal function test, Electrolyte and acid-base disturbances, Blood gas, Liver function test, Hepatobiliary diseases, Automated analyzers, Point-of-care testing, Biosensors



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๑๖ ปฏิบัติการเคมีคลินิก ๑

๑ (๐ - ๓ - ๑)

MTCH 316 Clinical Chemistry Laboratory I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) ทนคค ๓๑๕

ความเสี่ยงและความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การฝึกปฏิบัติการวางแผนการควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์สารชีวโมเลกุล กลูโคส ไตรกลีเซอไรด์ โคลเลสเตอรอล โปรตีนรวม อัลบูมิน กรดยูริก ครีเอตินีน เอนไซม์ การฝึกปฏิบัติโคเนติกเทคนิค การตรวจวิเคราะห์อิเล็กโทรไลต์และก๊าซในเลือด

Risk and safety in laboratory practice, Practice in quality control planning, Measurements of glucose, triglyceride, cholesterol, total protein, albumin, uric acid, creatinine, enzymes, Kinetic technique, Electrolyte measurements and blood gas analysis

ทนคค ๓๑๗ เคมีคลินิก ๒

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MTCH 317 Clinical Chemistry II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๕ ทนคค ๓๑๖

การกำหนดเป้าหมายการวิเคราะห์และการแปลผล การประเมินการทดสอบเชิงการวินิจฉัย การประเมิน การทดสอบเชิงการวิเคราะห์ การสอบกลับได้และความไม่แน่นอนของวิธีวิเคราะห์ การทดสอบในภาวะความผิดปกติของตับอ่อน การทดสอบในโรคกระดูกและภาวะกระดูกพรุน ต่อมไร้ท่อทางคลินิก การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี ในแต่ละสภาวะ สารบ่งชี้มะเร็ง ความผิดปกติในเด็กแรกเกิด เทคโนโลยีการเจริญพันธุ์

Analytical goal and clinical interpretation, Diagnostic evaluation, Method validation and verification, Traceability and uncertainty, Pancreatic diseases, Bone diseases and osteoporosis, Clinical endocrinology, Biochemical changes in specific conditions, Tumor markers, Inborn error of metabolism, In vitro fertilization technology

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๔๑๔ ปฏิบัติการเคมีคลินิก ๒

๑ (๐ - ๓ - ๑)

MTCH 414 Clinical Chemistry Laboratory II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗

การฝึกปฏิบัติเคมีคลินิก ขั้นตอนก่อนการวิเคราะห์ การเตรียมตัวผู้ป่วย การเก็บและการเตรียมสิ่งส่งตรวจ ขั้นตอนการวิเคราะห์ หลักการ การเปรียบเทียบด้วยค่ามาตรฐาน ขั้นตอนหลังการวิเคราะห์ การทวนสอบ และการรับรองผลการวิเคราะห์ เอกสารกำกับกับการวิเคราะห์ การกำกับควบคุมคุณภาพ การบำรุงรักษาเครื่องมือ วิเคราะห์ การเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจและน้ำยา

Clinical chemistry laboratory practice; Preanalytical phase; patient preparation, specimen collection and sample preparation, Analytical phase; principle, calibration and standard curve, Post analytical phase; result validation and approval, package insert, Quality control maintenance, routine maintenance, storage



ระดับปริญญา ตี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๔๑๕ พิษวิทยาคลินิก

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTCH 415 Clinical Toxicology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗ ทนคค ๓๒๔

เมตาบอลิซึมของสารเคมี ยา และการเกิดพิษในร่างกาย การเก็บสิ่งส่งตรวจ การเลือกวิธีวิเคราะห์ และการตรวจวิเคราะห์ให้มีความถูกต้องและเชื่อถือได้ การประมวลผลความรู้และการแปลผลในงานทางพิษวิทยาคลินิก พิษวิทยาอาชีวอนามัย และ นิติพิษวิทยา

Metabolism of chemical substances, drug and their toxicity; specimen collection, method selection, quality of analytical performance; application of knowledge and interpretation in clinical toxicology, occupation toxicology and forensic toxicology

ทนคค ๓๑๒ การวินิจฉัยปัสสาวะและสารน้ำ

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMS 312 Urinalysis and Body fluid examination

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ลักษณะทางกายวิภาคและหน้าที่ของระบบขับถ่ายปัสสาวะ การตรวจปัสสาวะของโรคไตและความผิดปกติที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบและหน้าที่ของน้ำคั่งหลังในส่วนต่างๆ ของร่างกายในภาวะปกติและเมื่อเกิดพยาธิสภาพ การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ การประกันคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ

Anatomy and physiological function of the urinary system, urinalysis in kidney diseases and related disorders; composition and function of body fluids in normal and pathological conditions, laboratory examinations; laboratory quality assurance

ทนคค ๓๑๓ โลหิตวิทยา ๑

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMS 313 Hematology I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๑๐๕

หลักการ วิธีการการฝึกปฏิบัติ การแปลผล ประโยชน์ของการทดสอบพื้นฐานทางโลหิตวิทยาในงานประจำวัน การเก็บตัวอย่างเลือดสำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยา ความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจด้วยเครื่องอัตโนมัติและการศึกษาสเมียร์เลือด รวมทั้งการประกันคุณภาพของงานตรวจทางห้องปฏิบัติการทางโลหิตวิทยา

Principle, protocol, interpretation and usage of routine basic techniques in hematology laboratory, blood sample preparation; correlation of automated hematology and blood smear; quality control in routine hematology laboratory



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนม ๓๑๗ โลหิตวิทยา ๒

๓ (๒ - ๓ - ๕)

MTMS 317 Hematology II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนม ๓๑๓

พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา การวินิจฉัยเบื้องต้น ทางเซลล์พันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์ของความผิดปกติเม็ดเลือดแดง ความผิดปกติเม็ดเลือดขาว ความผิดปกติ เกล็ดเลือด และความผิดปกติทางโลหิตวิทยาอื่นๆ ที่สำคัญ

Pathogenesis; pathophysiology; clinical laboratory diagnosis, cytogenetics and molecular testing of red blood cell disorders, white blood cell disorders, platelet disorders and other important hematological disorders

ทนม ๓๑๘ โลหิตวิทยา ๓

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMS 318 Hematology III

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนม ๓๑๓

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการห้ามเลือด ระบบหลอดเลือด เกล็ดเลือด ปัจจัยการแข็งตัวของเลือด และการละลายลิ่มเลือด ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบหาความผิดปกติของการห้ามเลือด และการละลาย ลิ่มเลือดที่ใช้ในงานประจำวัน พยาธิกำเนิด พยาธิสรีรวิทยา การทดสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อช่วยวินิจฉัย และติดตามการรักษาภาวะเลือดออกผิดปกติ และภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือด

Basic knowledge of hemostasis, vascular system, platelet, coagulation and fibrinolysis, routine laboratory practice for the investigation of abnormal hemostasis and fibrinolysis; pathogenesis, pathophysiology, laboratory diagnostic tests and monitoring of common bleeding disorders and thrombosis

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนม ๔๑๙ บูรณาการทักษะทางโลหิตวิทยาและจุลทรรศนศาสตร์คลินิก

๑ (๐ - ๓ - ๑)

MTMS 419 Integrated Skills in Hematology and Clinical Microscopy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนม ๓๑๓ ทนม ๓๑๗ ทนม ๓๑๘

การฝึกทักษะปฏิบัติ การแปลผล การบูรณาการทดสอบทางโลหิตวิทยา การตรวจปัสสาวะและสารน้ำ การตรวจทางพันธุศาสตร์และอณูพันธุศาสตร์เบื้องต้น กรณีศึกษาของความผิดปกติเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว ระบบการห้ามเลือด ระบบทางเดินปัสสาวะ การประกันคุณภาพและข้อควรระวังในการปฏิบัติงาน

Hematology, urinalysis and body fluid laboratory skill practice, cytogenetics and molecular testings; laboratory finding interpretation; laboratory integration; case studies in disorders of red blood cell, white blood cell, hemostasis, urinary system; quality assurance and precaution

ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนม ๓๑๙ วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ๑**๒ (๑ - ๒ - ๓)**

MTMS 319 Transfusion Sciences I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๔

ประวัติ และความเป็นมาของงานบริการโลหิตและธนาคารเลือด โรคที่ติดต่อทางโลหิตและการตรวจวิเคราะห์, ภูมิคุ้มกันเกี่ยวกับเซลล์เม็ดเลือด ระบบหมู่เลือดที่สำคัญ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การสร้างแอนติบอดีต่อแอนติเจนของเม็ดเลือดแดง ปฏิกริยาแอนติเจน-แอนติบอดีของเม็ดเลือดแดงในร่างกาย การทดสอบหาแอนติเจนและแอนติบอดีของหมู่เลือดในหลอดทดลอง เทคนิคพื้นฐานในการเตรียมตัวอย่างตรวจ การทดสอบ การอ่านผลบันทึกผล แปลผลการทดสอบ การเตรียมน้ำยา การเก็บรักษาและการตรวจสอบเบื้องต้น

History and development of the blood transfusion service and blood bank; Blood transmitted diseases and investigation, Immuno-hematology for the transfusion science, blood group systems and genetics, blood group antigen and antibody preparation, antigen-antibody reaction *in vivo* and *in vitro* detection, basic techniques for the sample preparation, conventional techniques for blood grouping, antibody detection and identification, routine reagent preparation, storage and preliminary testing

ทนม ๔๒๑ วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต ๒**๔ (๒ - ๔ - ๖)**

MTMS 421 Transfusion Sciences II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนม ๓๑๙

กระบวนการรับบริจาคโลหิต และการให้คำปรึกษาเบื้องต้น มาตรฐานการเจาะเก็บและเตรียมส่วนประกอบโลหิต ความสำคัญทางคลินิก การเก็บรักษา การขนส่ง การควบคุมคุณภาพ และการเก็บส่วนประกอบโลหิตโดยคินส่วนที่เหลือสู่ร่างกาย การทดสอบและเลือกโลหิตและส่วนประกอบที่กันได้ให้ผู้ป่วย การทดสอบที่ช่วยแก้ปัญหาและการหาสาเหตุ แกไขกรณีผลการตรวจหมู่โลหิตเอบีโอไม่สอดคล้องกัน การมีแอนติบอดีต่อหมู่เลือดมากกว่า ๑ ชนิด การพบแอนติบอดีเกาะบนเม็ดเลือดแดงจากร่างกาย การวินิจฉัยและการทดสอบกรณีเกิดปฏิกริยาหลังรับเลือด กรณีมีแอนติบอดีต่อเม็ดเลือดตนเอง กรณีทารกที่เม็ดเลือดถูกทำลาย การให้และการถ่ายเลือดในเด็ก การตรวจวิเคราะห์แอนติเจนแอนติบอดีของเม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดเพื่อการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด เนื้อเยื่อ อวัยวะ รวมทั้งความก้าวหน้าในงานธนาคารเลือด เครื่องมืออัตโนมัติ ระบบสารสนเทศ ระบบการจัดการคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และจริยธรรมในงานบริการโลหิต

Blood donation, Blood components preparation apheresis and processing, blood cold chain, storage and quality control, post donation notification, compatibility test, alternative techniques, problems and solving of ABO discrepancies, multiple antibodies, positive direct anti-globulin test, investigation of transfusion reaction, autoimmune hemolytic anemia, hemolytic disease of the newborn, exchange transfusion, pediatric transfusion, leukocyte antigen, platelet antigen and antigen-antibody detection, analysis and storage of cell, tissue and organ for transplantation, blood bank automation, information system, quality management system and ethics



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนจค ๒๐๔ ภูมิคุ้มกันวิทยาพื้นฐาน

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMI 204 Basic Immunology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๒

ความรู้พื้นฐานทางภูมิคุ้มกันวิทยา : เซลล์ สารน้ำ และชีวโมเลกุลของระบบภูมิคุ้มกัน ปฏิบัติการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันผ่านเซลล์และสารน้ำในระดับโมเลกุล ของระยะเหนี่ยวนำให้เกิดการตอบสนอง และการแสดงผล กลไกควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นเมื่อมีการติดเชื้อจากจุลชีพต่างๆ คุณลักษณะของปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี หลักการการตรวจหาปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี การตรวจหาผลที่เกิดขึ้นจากการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันผ่านเซลล์ การตรวจหาแอนติเจนหรือแอนติบอดีวิธีการต่างๆ โดยเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติ แนวทางการนำไปปฏิบัติต่อ การเตรียมแอนติเจนและแอนติบอดีเพื่อใช้ในปฏิกริยาทดสอบ ฝึกอ่านผลและแปลผลการทดสอบที่ใช้ปฏิกริยาระหว่างแอนติเจน-แอนติบอดี

Basic knowledge of immunology : cellular, humoral and biomolecules of the immune system; molecular interactions of induction and expression phases in cell mediated and humoral immune response, regulation mechanisms of immune response; immunity in microbial infections; characteristics, principles and application of antigen- antibody reactions and detection of cell-mediated immunity, Immunoassay automation, antigen and antibody preparation, practice reading and interpreting the antigen-antibody reactions based tests.

ทนจค ๓๑๗ ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMI 317 Clinical Immunology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๔

ลักษณะ กลไก พยาธิสภาพ การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ และการประกันคุณภาพ การทดสอบ ทางห้องปฏิบัติการ ของภาวะผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบภูมิคุ้มกัน: ภาวะพร่องของภูมิคุ้มกัน ภาวะการเพิ่มจำนวน ของเซลล์ที่ผิดปกติ ภาวะผิดปกติที่เกิดจากปฏิกริยาตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน เช่น ภาวะภูมิไวเกิน โรคภูมิแพ้ โรคออโตอิมมูน ตลอดจนภูมิคุ้มกันที่เกิดในภาวะที่เป็นมะเร็ง ในการปลูกถ่ายอวัยวะ และการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการซีโรโลยีของโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่พบได้ในประเทศ

Features, mechanisms, pathogenesis, diagnosis and laboratory quality assurance of the abnormalities of the immune system: immunodeficiency diseases, immunoproliferative diseases, abnormalities from immune responses: hypersensitivity, allergic diseases, autoimmune diseases, tumor immunology, transplantation immunology, serological diagnosis of commonly found bacterial infection in Thailand



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทจนจค ๒๐๓ แบคทีเรียและเชื้อราทางการแพทย์ ๑

๒ (๑ - ๓ - ๔)

MTMI 203 Medical Bacteriology and Mycology I

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทจนจค ๒๐๒

คุณสมบัติ ปัจจัยการก่อโรคและกลไกการเกิดโรคของแบคทีเรียที่มีความสำคัญทางการแพทย์ การวินิจฉัยแบคทีเรียจากการเพาะเชื้อบริสุทธิ์ ฤทธิ์และกลไกการออกฤทธิ์ของสารต้านจุลชีพ กลไกการดื้อยา วิธีการทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ

Characteristics, virulence factors and pathogenesis of medically important bacteria, bacterial identification from pure cultures, actions and mechanisms of antimicrobial agents, mechanisms of drug resistance, antimicrobial susceptibility test

ทจนจค ๓๒๓ ไวรัสวิทยาคลินิกและการตรวจวินิจฉัย

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMI 323 Clinical and Diagnostic Virology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทจนจค ๒๐๒

เชื้อไวรัสทางการแพทย์ที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ ความรู้พื้นฐานของเชื้อไวรัส รูปร่าง คุณสมบัติทางชีวภาพ การจัดจำแนกเชื้อไวรัส และกลไกการก่อโรค หลักเกณฑ์และวิธีการทดสอบทาง ห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ในปัจจุบันเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อไวรัส วัคซีน ยาต้านไวรัส เชื้อไวรัสอุบัติใหม่/อุบัติซ้ำ และหลักการการสอบสวนโรคเชิงระบาดวิทยา

Medically important viruses of human health; Basic knowledges of virus including morphology, biological properties, classification, and pathogenesis, Criteria and principles of current laboratory diagnostic techniques of virus infection, Vaccines, Antiviral drugs, Emerging/re-emerging viruses and principle of epidemiological study

ทจนจค ๓๒๒ แบคทีเรียและเชื้อราทางการแพทย์ ๒

๒ (๑ - ๓ - ๔)

MTMI 322 Medical Bacteriology and Mycology II

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทจนจค ๒๐๓

ลักษณะทางชีววิทยาโดยทั่วไปของเชื้อรา รูปร่าง การเจริญ การสร้างและลักษณะหน่วยสืบพันธุ์ การจัดจำแนก ตลอดจนการก่อพยาธิสภาพ เชื้อราที่มีความสำคัญทางการแพทย์ที่พบได้บ่อยในประเทศไทยและทั่วโลก โรคติดเชื้อรา ยาต้านเชื้อรา การเก็บและการนำส่งสิ่งส่งตรวจ การวินิจฉัยแบคทีเรียและเชื้อราจากการเพาะเชื้อบริสุทธิ์และจากสิ่งส่งตรวจ วิธีการทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ

Biological characteristics of fungi, morphology, growth, reproductive system, classification, and pathogenesis; medically important fungi commonly found in Thailand and worldwide; fungal infection; antifungal agents; specimen collection and transport, bacterial and fungal identification from pure cultures and specimens, antimicrobial susceptibility test



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนมจค ๔๑๗ จุลชีววิทยาคลินิก

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTMI 417 Clinical Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนมจค ๓๒๒ ทนมจค ๓๒๓ ทนมจค ๓๑๗

หลักการของโรคติดเชื้อ การวินิจฉัยโรคติดเชื้อ ความสัมพันธ์ของอาการกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ กลไกและการทดสอบ การดื้อยาต้านจุลชีพ การแปลผลและรายงานผลทางห้องปฏิบัติการ การควบคุมการ ติดเชื้อในโรงพยาบาล

Principles of infectious diseases, laboratory diagnosis, clinical and laboratory correlation, antimicrobial mechanisms, drug resistance, antimicrobial testing, laboratory report and interpretation, infection controls in the hospital

ทนมทช ๒๐๑ ปรสิตวิทยาทางการแพทย์กับสุขภาพชุมชน

๓ (๑ - ๒ - ๔)

MTCM 201 Medical Parasitology with Community Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ปรสิตและสัตว์ขาข้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ รูปร่างลักษณะ วงชีวิต ความสำคัญทางการแพทย์ การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการและการรายงานผล การควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา การกระจายทางภูมิศาสตร์ หลักการระบาดวิทยาเบื้องต้น ปัจจัยทางสังคมกับโรคทางปรสิต ปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคทางปรสิตในชุมชน

Medically important parasites and arthropods; morphology; life cycle; medical importance; laboratory diagnosis and reporting; quality control in parasitology laboratory; geographic distribution; basic principle of epidemiology; social determinants of parasitic diseases; hands-on practice on prevention and control of parasitic diseases in community

ทนมทช ๓๐๓ เทคนิคการแพทย์ชุมชน

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTCM 303 Community Medical Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

บทบาทวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในการส่งเสริมสุขภาพเชิงรุกในชุมชน ระบบสุขภาพของประเทศไทย ฝึกปฏิบัติการวางแผนและการให้บริการทางเทคนิคการแพทย์ในระบบสุขภาพระดับปฐมภูมิ เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ชุมชนเบื้องต้น การทำงานกับสหวิชาชีพ ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ภาวะธำรงดุลย์ ฝึกปฏิบัติการบูรณาการความรู้เพื่อการให้คำแนะนำทางสุขภาพเฉพาะบุคคลจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Roles of medical technologists in proactive community health promotion; overview of the Thailand healthcare system; hands-on practice on planning and providing medical technology services in a primary healthcare system; tools for community study; hands-on inter-professional practice; health determinants; homeostasis; hands-on practice on integrating knowledge for personalized health counseling from medical laboratory results



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๑๐๔ แนะนำวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTID 104 Introduction to Medical Technology Profession

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

การเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น บทบาทและคุณค่าของวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ต่อสังคม การตั้งเป้าหมายและแนวทางการประกอบวิชาชีพทางเทคนิคการแพทย์ การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง การปรับตัวในโลกของการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสื่อสารและการทำงานเป็นทีม

Awareness of value in self and others; roles and value of MT profession in society; goal and career paths in MT profession; learning for self-transformation; adaptation in a changing world; development of lifelong learning, communication and team working skills

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๒๐๙ เทคโนโลยีและเครื่องมือทางเทคนิคการแพทย์

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 209 Technology and Instrumentation in Medical Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

เครื่องมือและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ที่เป็นปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต องค์ประกอบและหลักการ การเลือกใช้ วิธีการใช้งาน และการดูแลรักษา

Current and trend of technology and instruments for medical technological laboratory; components and principles of operation; selection of the appropriate technology and instruments; operation and maintenance

ทนคร ๒๐๗ ระเบียบวิธีวิจัยขั้นพื้นฐาน

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 207 Fundamental of Research Methodology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ความหมาย และชนิดของงานวิจัย การสืบค้นข้อมูลงานวิจัย หลักเกณฑ์และวิธีการที่ใช้ในการวิจัยตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติ การนำเสนอผลงาน และหลักจริยธรรมในการวิจัย

Types and definitions of research, literature searching, concepts and methods for scientific process of research, statistics application, presentation and research ethical

ทนคร ๒๐๘ เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลและการประยุกต์ใช้

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTID 208 Techniques in Molecular Biology and Their Applications

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติของเทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุล หลักการ วิธีการ ขั้นตอนการทำ การสรุปและแปลผล การสกัดดีเอ็นเอและการตรวจวัดคุณภาพและปริมาณ การเพิ่มขยายยีนโดย PCR การวิเคราะห์ยีนโดยการตัดจำเพาะด้วยเอนไซม์ตัดจำเพาะ การจับคู่เบสอย่างจำเพาะของดีเอ็นเอ อาร์เอ็นเอ การหาลำดับเบสดีเอ็นเอและ การใช้ชีวสารสนเทศศาสตร์ การเพิ่มจำนวนยีนโดยการโคลนนิ่ง การแสดงออกของโปรตีน การสกัดโปรตีนบริสุทธิ์ และการตรวจสอบปริมาณและคุณภาพโปรตีน การประยุกต์ใช้เทคนิคทางชีววิทยาโมเลกุลในงานด้านการแพทย์ การวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ และการวิจัย



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

Theory and practice in molecular biology techniques; principles, methods, process, conclusion and interpretation, DNA extraction, qualitative and quantitative of DNA determination, nucleic acid amplification, restriction enzyme digestion, DNA and RNA hybridization, bioinformatics, cloning, protein expression purification and determination, molecular techniques for medical and research applications

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๔๒๒ สารสนเทศทางสุขภาพและการประยุกต์ใช้

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTID 422 Health Informatics and Its Application

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคร ๒๐๔

หลักการรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพเบื้องต้น การจัดการระบบฐานข้อมูล การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบก้อนเมฆ จรรยาบรรณการใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การนำเสนอข้อมูลเพื่อการถ่ายทอดความรู้และส่งเสริมสุขภาพ

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

ทนคร ๔๒๔ การบริหารห้องปฏิบัติการ

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 424 Laboratory Administration

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗ ทนคค ๓๑๗ ทนจค ๓๒๒

กระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร การประกันคุณภาพ ความปลอดภัย ระบบเทคโนโลยี และแผนธุรกิจ การประกอบการ ของห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์

Administrative process, organization management, quality assurance, safety, information technology system and business plan of medical laboratory

ทนคร ๓๒๔ เภสัชวิทยา

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTID 324 Pharmacology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทสร ๒๐๒ ทนคร ๑๐๕ ทนจค ๒๐๓

หลักการทางเภสัชวิทยา เภสัชจลนศาสตร์ กลไกการออกฤทธิ์ของยา เภสัชพันธุศาสตร์ ผลของยาที่มีต่อเซลล์ และระบบอวัยวะต่างๆของร่างกาย ผลของยาต่อการตรวจวินิจฉัย, การรายงานผล และระบบการทำงานของร่างกาย

Basic principles of pharmacokinetics and mechanism of drug action, pharmacogenomics, effects of prototypes and individual drugs in the biological systems, effects of drugs on diagnosis, laboratory report, and organs



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)
๑ (๑ - ๐ - ๒)

ทนคร ๓๓๓ วารสารสโมสร
MTID 333 Journal Club

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคร ๒๐๗

การฝึกอ่าน บทความงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานทางเทคนิคการแพทย์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึง วิทยาศาสตร์ประยุกต์ การเรียนรู้ วิเคราะห์และสรุปใจความสำคัญของงานวิจัย การนำเสนอบทความการวิจัย การซักถาม การตอบคำถาม การมีส่วนร่วม และแสดงความคิดเห็น

Reading research articles related to medical technology, science and technology including applied science, information and data learning, analyzing and summarizing the significance of research. Research presentations, participations and discussions

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๔๐๖ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการกับคลินิกสัมพันธ์
MTID 406 Laboratory Results and Clinical Correlation

๑ (๑ - ๐ - ๒)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗ ทนคค ๔๒๑ ทนคค ๔๑๙ ทนจค ๓๑๗ ทนจค ๔๑๗

ความสำคัญของการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง การวิเคราะห์และแปลผล ความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบทั้งหมด และการพิจารณานำผลการทดสอบนั้นสนับสนุนการวินิจฉัย และการประเมินภาวะสุขภาพ

The importance of analyzing, interpreting, correlating the laboratory results, application of clinical parameters and testing results for diagnosis and health status

ทนคร ๔๑๕ ระบบคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์
MTID 415 Quality System in Clinical Laboratory

๒ (๒ - ๐ - ๔)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗ ทนคค ๓๑๘ ทนจค ๓๒๒

คุณภาพในงานบริการทางห้องทางเทคนิคการแพทย์ วิธีการเข้าสู่ระบบการควบคุมคุณภาพ วิธีการทางสถิติ วิธีการบริหารจัดการโดยไม่ใช้วิธีการทางสถิติ เครื่องมือทางคุณภาพ ระบบอ้างอิง มาตรฐานคุณภาพ คุณภาพของ ผลการวิเคราะห์และการยอมรับในระดับสากล

Quality control in clinical laboratory service; statistical quality control, non-statistical quality control; quality tools; reference system; quality standard; quality of laboratory result; international recognition



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๔๒๑ ฝึกงานทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

๖ (๐- ๒๔- ๖)

MTID 421 Apprenticeship in Medical Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคร ๔๒๔ ทนคม ๔๒๑ ทนคค ๔๑๔ ทนจค ๔๑๗ ทนคม ๔๑๙ การฝึกงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์หรือห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในงานเคมีคลินิก โลหิตวิทยา การบริการโลหิต จุลทรรศนศาสตร์คลินิก จุลชีววิทยาคลินิก ปรสิตวิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก พิษวิทยา ชีววิทยาระดับโมเลกุล การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

Practicum in clinical laboratories, professional works in clinical chemistry, hematology, blood banking, clinical microscopy, clinical microbiology, parasitology, clinical immunology, toxicology, molecular biology, quality assurance and quality control systems, laboratory safety

ทนคร ๔๒๓ กฎหมายและจรรยาบรรณวิชาชีพ

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 423 Professional Laws and Ethics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๕ ทนคม ๓๑๗ ทนคค ๓๑๙ ทนจค ๓๒๓ หลักกฎหมายสาธารณสุขเบื้องต้น พระราชบัญญัติวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพ พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พระราชบัญญัติระบบสุขภาพปฐมภูมิ คำประกาศสิทธิและข้อพึงปฏิบัติของผู้ป่วย จรรยาบรรณวิชาชีพ ข้อบังคับและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

Introduction to public health law, medical professional act, Sanatorium Act, Medical Devices Act, Health Security Act, National Health Act, Primary Health System Act, rights of patients, rules of professional ethics, and other related rules and laws

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๔๙๐ ภาคนิพนธ์ สาขาเทคนิคการแพทย์

๒ (๐ - ๔ - ๒)

MTID 490 Term Paper in Medical Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคร ๓๓๓

การสืบค้นข้อมูล และทบทวนวรรณกรรม การวางแผนโครงการวิจัย การปฏิบัติทำงานวิจัย การเตรียมผลการวิจัย การประยุกต์ใช้สถิติและข้อมูลเพิ่มเติม วิเคราะห์และวิจารณ์ สรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานและนำเสนอผลงาน

Literature searching and review, project planning, laboratory performing, data preparation, information and statistic application, critical data analysis, conclusion writing report and presentation



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. กลุ่มวิชาเฉพาะทาง เลือกเรียนรวมไม่น้อยกว่า

๖ หน่วยกิต

ชุดวิชาด้านการพัฒนาการตรวจวิเคราะห์เพื่อการวินิจฉัย

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๑๙ บทนำสู่การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการวินิจฉัย

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTCH 319 Introduction to Diagnostic Technology Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๘ ทนคค ๒๐๙ ทนคค ๓๑๕ ทนคค ๓๑๖

กระบวนการการพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ การค้นหาสารบ่งชี้ทางชีวภาพ เทคโนโลยีในการตรวจวิเคราะห์ สารบ่งชี้ทางชีวภาพ เทคโนโลยีในการตรวจวิเคราะห์ทางการแพทย์ การตรวจวิเคราะห์เพื่อวินิจฉัย การประเมินและ เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการตรวจวิเคราะห์เพื่อการวินิจฉัย

Test development process, Biomarker discovery, Technology in biomarker detection, Technology in medical laboratory testing, Evaluation and selection of appropriate technology for diagnostic testing

ทนคค ๔๑๒ การสอบทวนประสิทธิภาพของการตรวจวิเคราะห์เพื่อการวินิจฉัย

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTCH 412 Performance Validation of Diagnostic Testing

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗

ความถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์ การประเมินประสิทธิภาพด้านการวิเคราะห์และทางคลินิก การ รวบรวมหลักฐานทางคลินิก สถาบันมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการและคลินิก หลักการสำคัญ เอกสารวิชาการใน การยื่นขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์เพื่อประเมินความปลอดภัยและสมรรถนะของเครื่องมือแพทย์

Science validity, Analytical and clinical performance evaluation, Compilation of clinical evidence, Clinical and laboratory standards institute (CLSI), Essential principle (EP), Common submission dossier template (CSDT)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

MTCH ๔๑๓ การทวนสอบวิธีวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก

๒ (๒ - ๐ - ๔)

ทนคค 413 Analytical Method Verification in Clinical Chemistry

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗

การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเคมีคลินิก ความสำคัญของการเลือกใช้เครื่องมือหรือวิธีการวิเคราะห์ที่ เหมาะสม การสอบทวนประสิทธิภาพของวิธีการวิเคราะห์และการรายงานผล การวางแผนการควบคุมคุณภาพทาง เคมีคลินิก

Clinical chemistry laboratory testing, Essential method selection, Analytical performance verification and report, Quality control planning in clinical chemistry



ชุดวิชาด้านเทคโนโลยีทางเซลล์ พันธุศาสตร์และเวชศาสตร์การเจริญพันธุ์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนม ๓๒๐ เวชศาสตร์ชั้นสูติภาวะเจริญพันธุ์

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMS 320 Fertility Laboratory Evaluation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๓

ความรู้พื้นฐานของระบบการเจริญพันธุ์ทั้งในเพศชายและเพศหญิง สาเหตุของการมีบุตรยาก การประเมินภาวะ เพื่อหาสาเหตุของการมีบุตรยาก การแก้ไขปัญหาภาวะการมีบุตรยาก เทคนิคการผสมเทียมทางห้องปฏิบัติการ การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนให้เหมาะสมต่อการนำไปฝังตัวในมดลูก รวมถึงบทบาท และกฎหมาย ของนักวิทยาศาสตร์ในงานเวชศาสตร์การเจริญพันธุ์

The basic knowledge the male and female reproductive systems; cause and evaluation of infertility; infertility management and in vitro fertility; in vitro fertilization for uterus implantation and law in fertility science

ทนม ๔๒๐ เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMS 420 Medical Cytogenetics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๓

พื้นฐานความรู้ทางเซลล์พันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ โครโมโซมมนุษย์ พยาธิกำเนิดและพยาธิสรีรวิทยา ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของโครโมโซมที่สำคัญ วิธีการตรวจมาตรฐานและวิธีการที่ทันสมัย ในการตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของโครโมโซม

Fundamental knowledge of clinical cytogenetics; human chromosome; pathogenesis and pathophysiology of clinically significant chromosome abnormalities; conventional and recent techniques of abnormal chromosome diagnosis

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนค ๓๒๓ ปฏิบัติการของวิทยาศาสตร์เซลล์ต้นกำเนิดและเซลล์บำบัด

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTID 323 Laboratory of Stem Cell Science and Therapy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนค ๑๐๕

ชีววิทยาเซลล์ต้นกำเนิด ชนิดของเซลล์ต้นกำเนิด คุณสมบัติการจำแนกชนิดเซลล์ต้นกำเนิด การตรวจทดสอบคุณสมบัติและหลักเกณฑ์ จริยธรรมและขอบเขตการนำเซลล์ต้นกำเนิดไปใช้ การทำการทดสอบสำคัญเกี่ยวกับ เซลล์ต้นกำเนิด ได้แก่การคัดแยก การจัดเก็บ การเพาะเลี้ยงเซลล์ การเพิ่มจำนวนเซลล์ การทดสอบคุณลักษณะ การกระตุ้นเพื่อเจริญพัฒนาการประเมินความเป็นเซลล์ต้นกำเนิด กระบวนการของเซลล์บำบัดและการดำเนินการเกี่ยวกับเซลล์เพื่อนำไปใช้สำหรับเซลล์บำบัด

Stem cell biology, i.e., stem cell types, stem cell classification and characterization including criteria of qualification; Basis knowledge of ethical concern involving the use of stem cells; Important laboratory techniques include stem cell isolation, storage, culture and *ex vivo* expansion, stem cell characterization, examination of differentiation ability, and evaluation of stem cell potency; The process of cell therapy and laboratory processing to prepare stem cells for cell therapy



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ชุดวิชาด้านการพัฒนาระบบดิจิทัลเพื่อสุขภาพ

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๓๓๐ ภาษาทางคอมพิวเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ ๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTID 330 Programming for Health Data Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรมภาษา Python การเริ่มเขียนโปรแกรม ขั้นต้น การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทางสุขภาพ การนำเสนอข้อมูลเพื่อการถ่ายทอดความรู้และส่งเสริมสุขภาพ

Appreciate the importance of big data and programming languages. Write scripts and codes for analyzing and visualizing health data through the use of programming languages

ทนคร ๓๒๗ การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานสุขภาพ ๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTID 327 Health Software Development

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ความสำคัญและองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ในงานสุขภาพ พื้นฐานการพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์บนเว็บ การใช้งานระบบคอมพิวเตอร์แบบก้อนเมฆสำหรับการพัฒนาและติดตั้งซอฟต์แวร์ การบริหารและตรวจสอบระบบซอฟต์แวร์บนระบบคอมพิวเตอร์แบบก้อนเมฆ บริการบนเว็บสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล การเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลชนิด SQL และ NoSQL

Importance and components of software in healthcare; principles of software development; tools for software development; hands-on practice on web application development; cloud platform for software development; software management and monitoring on cloud platform; web services; connection to cloud SQL and NoSQL databases

ทนคร ๓๒๘ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพและเทคโนโลยีข้อมูลขั้นสูง ๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTID 328 Machine Learning and AI Technology for Healthcare

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

หลักการพื้นฐานของเทคนิคการกลเรียนรู้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานสุขภาพ ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลทางสุขภาพด้วยเทคนิคการกลเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการพัฒนาและติดตั้งระบบโมเดลวิเคราะห์ข้อมูลบนคอมพิวเตอร์แบบก้อนเมฆ ฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะสำหรับการติดตามข้อมูลทางสุขภาพ

Principle of machine learning (ML) techniques and artificial intelligence (AI) in healthcare; dimensionality reduction; feature selection; model evaluation; supervised and unsupervised algorithms; hands-on practice on health data analysis with ML techniques; hands-on practice on development and deployment of ML model and AI service on cloud platforms; hands-on development of business intelligence for health data monitoring



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ชุดวิชาสำหรับผู้ประกอบการคลินิกเทคนิคการแพทย์และที่ปรึกษาทางสุขภาพ

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๔๐๙ บทนำสำหรับโภชนาการคลินิก

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTCH 409 Introduction to Clinical Nutrition

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗

โภชนาการ และกระบวนการเมตาบอลิซึมของสารอาหารในมนุษย์ การใช้โภชนาการในการป้องกันและรักษาโรคที่เกิดจากความผิดปกติทางภาวะโภชนาการต่างๆ ความรู้ทางด้านพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในบุคคลบางกลุ่ม

Knowledge of nutrition and nutrient metabolism in human being, their nutritional and regulation in preventing diseases resulting from the abnormality of nutrition, eating behavior generally find in varying population

ทนทช ๓๐๔ การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการตรวจและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTCM 304 Health Counselling for Medical Technologist

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนทช ๒๐๑

เทคนิคเบื้องต้นและการฝึกปฏิบัติการในการให้คำแนะนำปรึกษา เพื่อการดูแล ส่งเสริมสุขภาพ การเลือกใช้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินความเสี่ยงสุขภาพ ระดับบุคคล องค์กร ชุมชน การให้คำปรึกษาหลังการตรวจภายใต้บริบทของวิชาชีพเทคนิคการแพทย์

Basic technique and practice in counselling for healthcare and health promotion; recommendation of medical laboratory tests for health assessment of an individual, organization and community; counselling of results from medical laboratory tests

ทนทช ๔๐๓ สื่อออนไลน์เพื่อการดูแลสุขภาพ

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTCM 403 Online Media for Healthcare

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

บทบาทของสื่อออนไลน์ทางสุขภาพ หลักการออกแบบและการทำงานสื่อออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อการส่งเสริมสุขภาพ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือและการสร้างสื่อออนไลน์ ฝึกปฏิบัติการสื่อสารสุขภาพโดยใช้สื่อผ่านช่องทางออนไลน์ การประเมินคุณภาพของสื่อออนไลน์ทางสุขภาพ หลักจริยธรรมพื้นฐานในการสร้างสื่อออนไลน์

Roles of online media in healthcare; principle of design, creation and use of online media; practice in using tools and creating online media; practice in health communication using online media; evaluation of online media; basic ethics in online media creation



ระดับปริญญา ตี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๓๓๒ ผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 332 Entrepreneurship for Medical Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

แนวคิดและทักษะการเป็นผู้ประกอบการ ปัจจัยสำเร็จของการเริ่มต้นธุรกิจ โอกาสของธุรกิจทางเทคนิคการแพทย์ การฝึกหัดจัดทำแผนธุรกิจสำหรับธุรกิจเทคนิคการแพทย์ การเรียนรู้ประสบการณ์ของการประกอบการทางเทคนิคการแพทย์

Concept and skills of entrepreneurship; success factors of start-up business; opportunities for medical technology business; practice in creating a business plan for a medical technology business; experience learning in medical technology entrepreneurship

ชุดวิชาด้านธุรกิจและการจัดการ (โครงการ 4+1)

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กจกจ ๕๐๘ การจัดการทางการตลาดเชิงกลยุทธ์

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MGMG 508 Strategic Marketing Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

การตลาด การสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า กระบวนการทางการตลาด และการวางแผนการตลาด ระบบข้อมูลข่าวสารและการวิจัยทางการตลาด การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด การวิเคราะห์ตลาดผู้บริโภคและพฤติกรรมผู้บริโภค การวิเคราะห์ตลาดธุรกิจและพฤติกรรมผู้บริโภค การวิเคราะห์อุตสาหกรรมและคู่แข่ง การวัดและการประมาณการอุปสงค์ของตลาด การแบ่งตลาดออกเป็นส่วนๆ และการเลือกตลาดเป้าหมาย การสร้างความแตกต่างและการวางตำแหน่งทางการตลาด การพัฒนา ทดสอบ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ การออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับผู้นำ ผู้ท้าทาย ผู้ตามและผู้ชำนาญเฉพาะส่วน การออกแบบกลยุทธ์สำหรับตลาดระดับสากล การจัดการสายผลิตภัณฑ์ ตราสินค้าและการบรรจุภัณฑ์ การบริหารธุรกิจการให้บริการ การเลือกและการบริหารช่องทางการตลาด การจัดการผู้ค้าปลีก ค้าส่ง และระบบการกระจายสินค้า การออกแบบการตลาดติดต่อสื่อสารและการประชาสัมพันธ์ การออกแบบตลาดทางตรงและการสร้างสัมพันธ์กับชุมชน การบริหารงานขาย การประเมินผลและการควบคุมผลการดำเนินการตลาด

Marketing, building customer satisfaction, the marketing process and marketing planning; the marketing information system and marketing research, scanning the marketing environment, analyzing consumer markets and buyer behaviors, analyzing business market and business buyer behaviors, analyzing industry and competition, demand measurement, market segmentation and selecting target market, differentiations, positioning, developing, testing and offering new products, the product life cycle, designing market- leader strategies, market- challenger strategies, market-follower strategies and market- nicher strategies; designing global market offering, managing product lines, brands and packaging; managing services; channel management, managing retailing, wholesaling and market logistic, managing integrated marketing communications, designing direct marketing and public relations, managing sales force, evaluation and control



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กจกจ ๕๒๗ การจัดการร่วมสมัย

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MGMG 527 Contemporary Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

หลักการจัดการ วิวัฒนาการของทฤษฎีการจัดการ จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม วัฒนธรรมองค์กร และสิ่งแวดล้อม การวางแผนและการกำหนดเป้าหมาย การพัฒนากลยุทธ์และการนำไปปฏิบัติ การออกแบบองค์กร การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ภาวะผู้นำ การติดต่อสื่อสาร การจัดการการเปลี่ยนแปลง นวัตกรรม คุณภาพและผลการปฏิบัติงาน

Foundations of management evolution of the management theory; ethics and social responsibility; corporate culture and environment; planning and goal setting; strategy formulation and implementation; designing adaptive organizations; human resource management; leadership, communication; change management; innovation, quality and performance

กจกจ ๗๑๙ การจัดการเชิงปฏิบัติการและการสร้างคุณค่าทางธุรกิจ

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MGMG 719 Operation Management and Business Value Creation

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

พื้นฐานการจัดการดำเนินงานสำหรับการจัดการธุรกิจ การสร้างคุณค่าสู่ลูกค้าผ่านการจัดการดำเนินงาน การดำเนินงานและความได้เปรียบในการแข่งขัน กลยุทธ์ในการดำเนินงาน การพัฒนาทักษะตัดสินใจในการดำเนินงาน แนวคิด วิธีการ และการลงมือปฏิบัติในการส่งมอบบริการที่มีคุณภาพดีสำหรับลูกค้า การจัดการ คุณภาพโดยรวม ห่วง ยามแห่งความจริง พิมพ์เขียวการบริการ การทำแผนที่กระบวนการ การส่งมอบบริการที่มี ประสิทธิภาพให้กับลูกค้า การปรับปรุงกระบวนการในองค์กร การจัดการกำลังการผลิต รูปแบบแถวคอย ที่เหมาะสมที่สุด การประยุกต์แนวคิด แบบลีน การบริหารห่วงโซ่อุปทานเชิงกลยุทธ์

Foundations of the operations management for the business management; the value creation to customers through the operation management; the operation and competitive advantage; the operation strategy; the development of decision making skills for operations; concepts, methods and implementation of the quality service delivery for customers; TQM; moments of truth; the service blueprint; the process mapping; the efficient service delivery for customers; the process improvement in organizations; managing capacity; optimizing queues; applying lean concepts; strategic supply chain management



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

กจกจ ๗๕๗ การจัดการธุรกิจดิจิทัล

๓ (๓ - ๐ - ๖)

MGMG 757 Digital Business Management

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ระบบสารสนเทศดิจิทัลจากมุมมองของธุรกิจ การระบุความต้องการระบบดิจิทัลขององค์กร ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่ การประยุกต์ระบบสารสนเทศดิจิทัล การพัฒนาระบบสารสนเทศดิจิทัล การจัดการระบบสารสนเทศดิจิทัล การวัดคุณค่าทางธุรกิจในการใช้ระบบสารสนเทศดิจิทัล

Digital Information systems from the business viewpoint; an identification of an organization digital information needs, stakeholder needs, emerging digital technology, digital information technology and application systems, the digital information system development, the digital information system acquisition, the business value of the digital systems

ชุดวิชาด้านจุลชีววิทยา

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนจค ๓๒๔ เทคโนโลยีขั้นสูงทางจุลชีววิทยาวินิจฉัย

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMI 324 Advanced Technology in Diagnostic Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๓

การประยุกต์ใช้เทคนิคต่างๆ ในการวินิจฉัยหาสาเหตุของโรคติดเชื้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ เทคนิคทางด้านอนุชีววิทยา การใช้ชุดตรวจพิเศษ การตรวจวินิจฉัย ณ จุดที่ให้บริการ การใช้เครื่องอัตโนมัติ และการทดสอบพิเศษอื่นๆ ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

Advanced diagnostic techniques for medically important infectious diseases diagnosis, molecular techniques, special kit testing, point of care testing, automation and other special testing in microbiology laboratory

ทนจค ๓๒๕ การวินิจฉัยเชื้อแบคทีเรียดื้อยาที่สำคัญทางการแพทย์

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMI 325 Laboratory Diagnosis of Medically Antimicrobial Resistant Bacteria

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๓

การศึกษาเกี่ยวกับการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาที่สำคัญทางการแพทย์ ด้านเชื้อแบคทีเรียวิทยา กลไกการดื้อยาเฉพาะ การตรวจหาเชื้อดื้อยาโดยวิธีทาง phenotype, genotype และการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ตลอดจนผลที่ติดตามมาทางคลินิก สามารถให้คำปรึกษา แนะนำการเลือกจ่ายในการรักษาเชื้อดื้อยา โดยอาศัยผลการทดสอบความไวจากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

Study the medically antimicrobial resistant bacteria; the bacteriology, mechanisms of resistance, detection methods of phenotype genotypes and new technology and clinical consequences, role of medical technologist as the laboratory consultant in drugs of choice for treatment the resistant bacteria from the antimicrobial susceptibility results



ระดับปริญญา ตี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทจนค ๔๑๘ การจัดการคุณภาพด้านจุลชีววิทยาและการควบคุมการติดเชื้อ

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMI 418 Quality Management in Microbiology and Infection Control

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทจนค ๓๒๒

ระบบการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการด้านโรคติดเชื้อแบบองค์รวม บริหารความเสี่ยง การบริหารจัดการข้อมูล การควบคุมคุณภาพ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพ การเสริมสร้างศักยภาพ ทักษะ การประยุกต์ใช้ความรู้ การสื่อสารและการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่พบได้บ่อยในห้องปฏิบัติการด้านโรคติดเชื้อ บทบาทของนักเทคนิคการแพทย์ในการเป็นคณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อ

Holistic approach in the microbiological laboratory management system for infectious diseases, risk management, data management, standard quality management; personal empowerment in the laboratory skills; knowledge application, communication and problem solving in common situations in infectious laboratory; roles of the medical technologist as an infectious control team

ชุดวิชาด้านอณูพันธุศาสตร์ทางการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๓๓๔ การแพทย์แม่นยำและการประยุกต์

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTID 334 Precision Medicine and Application

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๓ ทนคร ๒๐๘

การแพทย์แม่นยำ การรักษาโรคแบบมุ่งเป้า การตรวจทางเภสัชพันธุศาสตร์ การพยากรณ์โรค การตรวจติดตามการรักษาและการป้องกัน เทคนิคการตรวจวินิจฉัยระดับเซลล์และอณูพันธุศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลและชุดข้อมูล การประยุกต์ใช้ในโรคที่พบบ่อย

Precision medicine, targeted therapy, pharmacogenomic testing, prognosis, follow-up, treatment and prevention, cytogenetic and molecular techniques, data analysis, data profiling, application in common diseases

ทนคร ๓๓๕ ปฏิบัติการและการจัดการห้องปฏิบัติการทางอณูพันธุศาสตร์ทางการแพทย์

๒ (๑ - ๓ - ๔)

MTID 335 Practice and Management in Medical Molecular Genetics Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๓ ทนคร ๒๐๘

ฝกปฏิบัติงานทางอณูพันธุศาสตร์ทางการแพทย์ การเก็บตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ การรายงานผล การจัดการคุณภาพ การรับรองคุณภาพ การจัดการข้อมูล กฎหมายและจรรยาบรรณการแพทย์จีโนมิกส์

Practice in medical molecular genetics and precision medicine laboratories, specimen collection, detection, report and approval, quality management, data processing, legal and professional ethics of genomic medicine



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนมค ๔๒๐ เซลล์พันธุศาสตร์ทางการแพทย์

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMS 420 Medical Cytogenetics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๓

พื้นฐานความรู้ทางเซลล์พันธุศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ โครโมโซมมนุษย์ พยาธิกำเนิดและพยาธิสรีรวิทยา ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของโครโมโซมที่สำคัญ วิธีการตรวจมาตรฐานและวิธีการที่ทันสมัย ในการตรวจวินิจฉัยความผิดปกติของโครโมโซม

Fundamental knowledge of clinical cytogenetics; human chromosome; pathogenesis and pathophysiology of clinically significant chromosome abnormalities; conventional and recent techniques of abnormal chromosome diagnosis

รายวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะทางนอกเหนือจากชุดวิชาข้างต้น

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคค ๓๑๘ มาตรฐานทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTCH 318 Metrology in Medical Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๒๐๙

ศาสตร์ของความถูกต้องของกระบวนการวัดทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ การสอบกลับไปยังมาตรฐานระดับประเทศ และสากล ค่าความไม่แน่นอนของการวัด ความถูกต้องผลการวัดเปรียบเทียบกับวิธีอ้างอิงและวัสดุอ้างอิง

Knowledge of reliable process performance in Medical Laboratory, national and international traceability, uncertainty of measurement, results comparison to reference method and reference material

ทนมค ๔๑๘ เทคนิคการเตรียมเนื้อเยื่อ

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTMS 418 Histotechniques

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทพย ๒๐๒

วิธีการต่างๆ ในการเตรียมชิ้นเนื้อ การตัดชิ้นเนื้อและดำเนินการต่อจนถึงการย้อมสีชนิดต่างๆ สำหรับตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และการควบคุมคุณภาพ

Techniques in preparation and processing of tissue; sectioning, staining for light and electron microscopy, and quality control



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนจค ๓๒๖ เทคนิคการทดสอบทางภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อการวินิจฉัยโรค ๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTMI 326 Immunological Diagnostic Assay

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๔

ปฏิบัติการพื้นฐานและความสำคัญของการทดสอบทางภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อการตรวจวิเคราะห์และการวินิจฉัยโรค หลักการการทดสอบ วัตถุประสงค์การใช้งาน ปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ อ่านผล และแปลผลการทดสอบทางภูมิคุ้มกันวิทยา

Fundamental and important aspects of the various immunological and serological methods used in laboratory diagnosis of diseases, which insight into the laboratory practice, report and interpretation in such methods

ทนจค ๓๒๗ จุลชีววิทยาทางอาหาร ๑ (๐ - ๓ - ๒)

MTMI 327 Food Microbiology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๒

กระบวนการใช้จุลินทรีย์ในการผลิตอาหารที่อาศัยขบวนการหมัก การเก็บรักษาและถนอมอาหาร ความปลอดภัยด้านจุลินทรีย์ของอาหาร การตรวจหาจุลินทรีย์ในอาหารและน้ำตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับประเทศ

Process of food production and food fermentation using microorganisms, food storage and food preservation, microorganism food safety, microorganism detection in food and water according nation standards

ทนจค ๔๑๙ เทคโนโลยีทางภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรค ๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTMI 419 Trends in Immunological Technology for Diagnosis and Therapeutics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนจค ๒๐๔

ความรู้ทางเทคโนโลยีภูมิคุ้มกันที่เกี่ยวข้องในการค้นพบตัวบ่งชี้ทางชีวภาพและนวัตกรรมทางภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อการวินิจฉัยและการรักษาโรค

Knowledge of immunologic technology related to the approach for discovery of biomarkers and innovation in immunology towards diagnosis and therapeutics of diseases

ทนทช ๓๐๕ การช่วยฟื้นคืนชีพและปฐมพยาบาลผู้ป่วยเบื้องต้นสำหรับนักเทคนิคการแพทย์ ๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTCM 305 Basic Life Support and First Aid for Medical Technologists

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ความหมาย ความสำคัญ หลักการและขั้นตอนการช่วยฟื้นคืนชีพและปฐมพยาบาลเบื้องต้น กลไกที่ทำให้เกิดภาวะผิดปกติที่จำเป็นต้องมีการช่วยฟื้นคืนชีพและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น การปฐมพยาบาลผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนหรือบาดเจ็บจากการเก็บส่งตรวจ หรือผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับบาดเจ็บอันเกิดขึ้นจากการทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในภาวะฉุกเฉิน และการสื่อสารกับสหสาขาวิชาชีพทางสุขภาพเพื่อส่งต่อผู้ป่วย

Mechanisms of pathological conditions that need BLS and First Aid, first aid of biospecimen collection-related complications and injury, first aid of medical laboratory work-related injury, problem solving in emergency situation, Communication with multidisciplinary health care team for patient referral



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทบท ๓๐๖ กีฏวิทยาทางการแพทย์

๒ (๑ - ๓ - ๓)

MTCM306 Medical Entomology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

สัตว์ขาข้อที่มีความสำคัญทางการแพทย์ รูปร่างลักษณะ วงชีวิต การเป็นพาหะและการก่อโรคต่อคน การแยกชนิด การกระจายทางภูมิศาสตร์ ฝึกปฏิบัติเก็บรักษาตัวอย่าง ฝึกปฏิบัติการจำแนกชนิด ฝึกปฏิบัติการควบคุมและการกำจัดสัตว์ขาข้อในชุมชน

Morphology, life cycle, medical importance, identification, geographical distribution; hands-on practice in arthropod collection; hands-on practice in preservation and identification; hands-on practice in control and prevention of medically important arthropods in community

ทนคร ๒๐๕ พืชกินได้และสมุนไพรเพื่อสุขภาพ

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 205 Edible Plants and Herbs for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

หลักพื้นฐานของฟอโตเคมี (photochemistry) เภสัชเวท (pharmacognosy) และการใช้สาร ออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ได้จากส่วนประกอบของพืชกินได้และสมุนไพรเพื่อประโยชน์ทางยาและส่งเสริมสุขภาพ

Fundamentals of photochemistry, pharmacognosy, and the utilization of plant-derived bioactive compounds for health applications

ทนคร ๒๐๖ การตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 206 Practical Electrocardiography (EKG)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทกว ๒๑๑ วทสร ๒๐๒

ทฤษฎีพื้นฐานและหลักปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

Fundamentals of clinical electrocardiography (EKG) and basic practice

ทนคร ๓๒๕ ความรู้พื้นฐานทางนาโนเทคโนโลยีเพื่อการประยุกต์ใช้ทางชีวการแพทย์

๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTID 325 Introduction to Nanotechnology for Biomedical Applications

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

การศึกษาด้านนาโนเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับความรู้พื้นฐานไปจนถึงการนำไปใช้ทางด้านชีวการแพทย์ อาทิ การพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ การรักษาโรค ตลอดจนเรียนรู้แนวคิดในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับนาโนร่วมกับสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบโจทย์การแก้ปัญหาของประเทศ

A study of nanotechnology from basic knowledge to biomedical applications, e. g. , the development of clinical diagnostic testing, treatment of diseases, as well as learning concepts for applying nanotechnology with other related fields of study to solve problems of the country



หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๓๒๖ ประสาทวิทยาและการป้องกันความชรา ๒ (๑ - ๒ - ๓)

MTID 326 Neuroscience and Anti-aging

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทสร ๒๐๒

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบประสาทของมนุษย์ รวมถึงพัฒนาการของสมอง การถ่ายทอดทางเคมี นาฬิกาชีวภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างสมอง จิตใจ และพฤติกรรม โรคเกี่ยวกับความเสื่อมของระบบประสาท สติเพื่อความเป็นอยู่ที่ดี การป้องกันความชรา

Basic knowledge of human nervous system including brain development, chemical transmission, biological clock, the relationship between the brain, mind and behaviours, neurodegenerative diseases, mindfulness for well-being, anti-aging protection

ทนคร ๓๒๗ ความรู้พื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 327 Fundamental of Inter-lab Comparison

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ความสำคัญและหลักการของการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการ ข้อกำหนดทางด้านบริหาร ข้อกำหนดทางวิชาการ และสถิติที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบความชำนาญ การประเมินผลการทดสอบ และการใช้ข้อมูลจากการเปรียบเทียบผลระหว่างห้องปฏิบัติการเพื่อการประกันคุณภาพ

The importance and principle of inter-laboratory comparison, standard requirements, statistics for inter-laboratory comparison, performance evaluation, and implementation of inter-laboratory results for quality assurance

ทนคร ๓๒๙ การตรวจคลื่นสัญญาณไฟฟ้าสมอง ๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 329 Electroencephalography (EEG)

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) วทสร ๒๐๒

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการตรวจคลื่นสัญญาณไฟฟ้าสมอง การตรวจและบันทึกคลื่นสัญญาณไฟฟ้าสมอง การวินิจฉัยโรคทางระบบประสาทและที่เกี่ยวข้องด้วย EEG และการประยุกต์ใช้ผลการวิเคราะห์คลื่นสัญญาณไฟฟ้าสมองที่เกี่ยวข้อง

Basic knowledge of electroencephalography, recording of human brain waves, diagnosis of neurological and related diseases by EEG, and the application of EEG related



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๓๓๑ **วิทยาศาสตร์ข้อมูลสุขภาพ**

๒ (๒ - ๐ - ๔)

MTID 331 Health Data Science and Meta-analysis

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี

ความเข้าใจและตระหนักถึงคุณค่า, ความสำคัญของข้อมูลและการใช้ข้อมูลผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ความสามารถในการประเมินและจัดเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ความสามารถในการประยุกต์ใช้กระบวนการทางสถิติด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ห่อภิมาณ

Understand and realize the value and importance of data and the data usage via information technology. Capable of evaluating and pre-processing data for subsequent analysis. Able to apply statistical approaches via the use of software/ packaged software. Be able to collect data and perform meta-analysis

หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ค้นคว้าด้วยตนเอง)

ทนคร ๔๐๕ **การชันสูตรทางนิติเวชศาสตร์**

๑ (๑ - ๐ - ๒)

MTID 405 Forensic Medicine

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ทนคค ๓๑๗

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิติเวชวิทยาเพื่อใช้ประกอบในกระบวนการยุติธรรม การวิเคราะห์ทางชีววิทยาและหาวัตถุพยานจากสถานที่เกิดเหตุ ข้อเท็จจริงในการปฏิบัติงาน วิธีการตรวจวิเคราะห์และพิสูจน์หลักฐานในเชิงพันธุศาสตร์

Basic knowledge in forensic medicine, application for juridical process, biological analyses and evident documents from factual criminal scenes, modern laboratory diagnosis and technology in forensic medicine on the basics of genetics

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

๖ หน่วยกิต



ระดับปริญญา ตี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งมีความรู้ความชำนาญในแต่ละหัวข้อมาเป็นอาจารย์พิเศษตามความเหมาะสม

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

๔.๑. มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) ของประสบการณ์ภาคสนาม

เพื่อให้นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎี กับการประยุกต์ใช้ในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์จากสภาพแวดล้อมจริง ภายในขอบเขตของกฎหมายวิชาชีพและยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพ เข้าใจสิทธิผู้ป่วย หลักสิทธิมนุษยชน วัฒนธรรมองค์กร สามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นและทำงานร่วมกันได้ โดยนักศึกษาจะได้เรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการ เสริมสร้างทักษะ ประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ซึ่งครอบคลุมแขนงวิชาต่างๆ ตามที่สภาเทคนิคการแพทย์กำหนด ได้แก่ ๑) เคมีคลินิก ๒) โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิก และปรสิตวิทยา ๓) จุลชีววิทยาคลินิก ๔) ภูมิคุ้มกันวิทยา ๕) วิทยาศาสตร์การบริการโลหิต และเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกงานแล้ว นักศึกษาต้องสามารถ

- ๔.๑.๑ ประยุกต์ใช้ความรู้ขั้นตอนและวิธีการทำงานต่างๆในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ตามมาตรฐานวิชาชีพ
- ๔.๑.๒ ประยุกต์ใช้ความรู้การบริหารจัดการงานต่างๆในห้องปฏิบัติการ ด้านการประกันคุณภาพงาน การจัดการความเสี่ยง การกำจัดของเสีย ระบบการป้องกันแพร่เชื้อและการติดเชื้อ
- ๔.๑.๓ เจาะและเก็บตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดดำ ประเมินคุณภาพสิ่งส่งตรวจ เตรียมตัวอย่างตรวจนำส่ง เก็บรักษา ทำการทดสอบ แผลผลและทวนสอบความถูกต้องของผลการทดสอบที่ได้ปฏิบัติ
- ๔.๑.๔ ทำการควบคุมคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ เพื่อความถูกต้องของผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ
- ๔.๑.๕ สามารถสื่อสารเพื่อให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษาแก่กลุ่มต่างๆได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ตามบริบทของวิชาชีพ
- ๔.๑.๖ ทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพของโรงพยาบาล หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามบริบทของนักเทคนิคการแพทย์
- ๔.๑.๗ มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ในขณะปฏิบัติงาน

๔.๒. ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๒ ชั้นปีที่ ๔



ระดับปริญญา ตรี

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๔.๓ การจัดเวลาและตารางสอน

จัดรายวิชา ทนศร ๔๒๑ ฝึกงานทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ (MTID 421 Apprenticeship in Medical Technology) จำนวน ๖ หน่วยกิต (๐-๒๔-๖) รวมระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓๖๐ ชั่วโมง

๔.๔ จำนวนหน่วยกิต ๖ หน่วยกิต

๔.๕ การเตรียมการ มีการจัดการและจัดประสบการณ์เรียนรู้ดังนี้

๔.๕.๑ การจัดหาแหล่งฝึกงานดำเนินการโดยคณะฯ คัดเลือกสถานที่ฝึกงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสภาเทคนิคการแพทย์ เช่น สถานที่ฝึกงานต้องได้รับการรับรองห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานระดับชาติหรือนานาชาติ

๔.๕.๒ การทดสอบความรู้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ และการแก้ไขปัญหา ก่อนการออกฝึกปฏิบัติงาน

๔.๕.๓ เตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในด้านทักษะการปฏิบัติงานและด้านอื่นๆที่เหมาะสม

๔.๕.๔ นักศึกษาไปฝึกทำงานต่างๆ เช่น การเก็บและ/หรือเตรียมตัวอย่างตรวจ การเจาะเลือดและเก็บตัวอย่างเลือด เพื่อการส่งตรวจ การทำการทดสอบ การควบคุมคุณภาพ การอ่านผล แปลผล รายงานผล การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การดูแลรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ภายใต้การกำกับดูแล และแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา/อาจารย์พิเศษ/พี่เลี้ยงที่หัวหน้าห้องปฏิบัติการนั้นๆ มอบหมาย

๔.๕.๕ ขณะฝึกงาน นักศึกษาอภิปราย / ประชุมร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา / อาจารย์พิเศษ / พี่เลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาวิเคราะห์ประเด็นสาระความรู้และปัญหาต่างๆ เป็นระยะๆ ตามความเหมาะสม

๔.๕.๖ อาจารย์ประสานงานของคณะฯ ติดตามการฝึกงานผ่านระบบออนไลน์ในช่วงปลายเดือนแรกของการฝึกงาน

๔.๕.๗ อาจารย์ประสานงานของคณะฯ นำทีมคณาจารย์เยี่ยมนักศึกษา ณ แหล่งฝึกงานในช่วงปลายเดือนที่สอง

๔.๕.๘ นักศึกษำบันทึกข้อมูลต่างๆ ในแบบฟอร์มบันทึกการฝึกงาน เพื่อนำส่งเมื่อสิ้นสุดการฝึกงาน

๔.๕.๙ นักศึกษาสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ ปัญหา ข้อเสนอแนะ และนำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษาแต่ละกลุ่ม และกับคณาจารย์ของคณะฯ

๔.๖ กระบวนการประเมินผล

ใช้แบบประเมินผลการฝึกงานในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์หรือห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง แบบ rubric score สำหรับห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูง และหน่วยฝึกงานด้านเคมีคลินิก โลหิตวิทยา จุลทรรศนศาสตร์คลินิก ประสาทวิทยา จุลชีววิทยาคลินิก ไวรัสวิทยา ภูมิคุ้มกันวิทยา ธนาการเลือดและการบริการโลหิต โดยมีการประเมินผลจาก ๑) ผลการประเมินที่หัวหน้าห้องปฏิบัติการ/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นผู้ประเมินตามแบบฟอร์มที่คณะฯ กำหนด ๒) สมุดบันทึกการฝึกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงของนักศึกษาเป็นรายบุคคล ๓) การนำเสนอรายงานการฝึกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง และ ๔) การทดสอบความรู้ก่อนออกฝึกปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง



ระดับปริญญา ตริ

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

กำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชา ทนศร ๔๔๐ ภาคนิพนธ์ สาขาเทคนิคการแพทย์ ซึ่งมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้เรียนรู้และทำงานวิจัยตามกระบวนการวิจัยขั้นพื้นฐานในห้องปฏิบัติการและ/หรือ การวิจัยจากข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาประเด็นปัญหาทางเทคนิคการแพทย์ รวมถึงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สนใจ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

๕.๒ มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome)

๕.๒.๑ สามารถค้นคว้าหาข้อมูล ศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินการอภิปราย และสรุปผลการวิจัย

๕.๒.๒ สามารถวางแผนดำเนินการวิจัยได้อย่างเป็นขั้นตอน และดำเนินการวิจัยได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ในการดำเนินการและการแก้ไขปัญหา

๕.๓.๓ สามารถจัดเก็บ วิเคราะห์ข้อมูล และผลการทดลอง เพื่อสรุปผลการวิจัยได้

๕.๓.๔ สามารถนำเสนอผลงานวิจัย และจัดทำรูปเล่มได้ตรงตามหลักการและรูปแบบที่กำหนด

๕.๓.๕ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ตลอดจนการจัดการตนเองในสภาวะการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมในการทำงานวิจัย

๕.๓ ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ ๑-๒ ชั้นปีที่ ๔

๕.๔ จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต

๕.๕ การเตรียมการ

๕.๕.๑ คณะฯ จัดทำข้อกำหนดการทำภาคนิพนธ์เพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษา และนักศึกษา ใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำภาคนิพนธ์ก่อนทำภาคนิพนธ์

๕.๕.๒ นักศึกษาต้องเข้าร่วมอบรมการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์เพื่อเพื่อการทำวิจัย รวมทั้งรับฟังคำชี้แจงขั้นตอนหรือรายละเอียดต่างๆ จากผู้รับผิดชอบรายวิชา หรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง

๕.๕.๓ กำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา และแนวทาง/หัวข้อการวิจัย โดยนักศึกษาต้องทำการวิจัยหัวข้อที่เลือกภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสัดส่วนจำนวนนักศึกษาต่อจำนวนเรื่องให้เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

๕.๕.๔ จัดเวทีสําหรับการนำเสนอผลงานวิจัย เช่น การประชุมวิชาการ นิทรรศการผลงานวิจัย

๕.๕.๕ นักศึกษาต้องจัดทำรูปเล่มภาคนิพนธ์ตามข้อกำหนดการทำภาคนิพนธ์ และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ตามกำหนด



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๕.๖ กระบวนการประเมินผล

- ๕.๖.๑ กำหนดผู้รับผิดชอบ หรือคณะกรรมการรับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ที่ปรึกษา
- ๕.๖.๒ กำหนดเกณฑ์การประเมินผล (วิธีการประเมินผล และสัดส่วนการประเมินแต่ละรายการ)
- ๕.๖.๓ นำเกณฑ์ที่กำหนดตามข้อ ๒ มาใช้ประเมินผลงานวิจัยที่นำเสนอในเวที
- ๕.๖.๔ ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยอิงตามข้อกำหนดการทำภาคนิพนธ์
- ๕.๖.๕ อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการ/ผู้รับผิดชอบรายวิชา ประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด



หมวดที่ ๔.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนักศึกษา
๑. มีทักษะในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์และการใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อการประเมินสุขภาพชุมชน	- จัดให้มีรายวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งมุ่งเน้นการสอนในการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ project-based Learning จากข้อมูลเสมือนจริง และการบูรณาการร่วมกับรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้น community-based learning
๒. มีความสามารถพิเศษเฉพาะทางในเชิงทักษะวิชาชีพ หรือในเชิงการบริหารจัดการธุรกิจ สำหรับนักศึกษาเฉพาะกลุ่มที่มีความสนใจ	- จัดให้มีชุดรายวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งมุ่งเน้นการสอนในทักษะวิชาชีพ - จัดให้มีชุดรายวิชาที่เกี่ยวข้องซึ่งมุ่งเน้นการสอนในเชิงการบริหารจัดการธุรกิจโดยร่วมมือกับวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นโครงการพิเศษ 4+1 ที่เมื่อจบระดับปริญญาตรีสาขาเทคนิคการแพทย์แล้วสามารถเรียนต่อในระดับปริญญาโทโดยใช้เวลา 1 ปี
๓. บัณฑิตมีคุณลักษณะที่เป็น ความเป็นพลเมืองโลก (Global Citizen) และ Global Talents	- จัดทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยแบ่งออกเป็น 3 หมวดคือ ๑) HIDEF ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมส่งเสริม 5 ด้านคือ Health Literacy, Internationalization, Digital Literacy, Environmental Literacy และ Financial Literacy ๒) กิจกรรมเสริมทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st-Century Skill) และ ๓) กิจกรรมส่งเสริมด้านจิตอาสา

๒. ความสัมพันธ์ระหว่าง ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร กับมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มาตรฐานอุดมศึกษาแห่งชาติ (แสดงในภาคผนวก ๓)

๒.๑ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

หลักสูตรฯ ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ว่า เมื่อนักศึกษาได้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์แล้วดังนี้

๑. PLO 1 มีความรู้และทักษะปฏิบัติในวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ได้ตามมาตรฐานและจรรยาบรรณวิชาชีพ
๒. PLO 2 ประยุกต์ความรู้ทางการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์
๓. PLO 3 จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการและสุขภาพชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
๔. PLO 4 สื่อสารข้อมูลทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์แก่บุคลากรทางการแพทย์ ผู้รับบริการทางการแพทย์ ผู้ร่วมงาน และประชาชนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
๕. PLO 5 ทำงานเป็นทีมกับผู้ร่วมงานรวมถึงสหวิชาชีพตามบทบาทที่เหมาะสม



ระดับปริญญา ตริ

ป.บัณฑิต

โท

ป.บัณฑิตชั้นสูง

เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๖. PLO 6 ผลิตผลงานวิชาการทางเทคนิคการแพทย์หรือวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยปฏิบัติตามจรรยาบรรณการวิจัย

๒.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้ ๖ ด้าน

เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ๖ ข้อ และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ หลักสูตรฯ จึงได้กำหนดผลการเรียนรู้ ๖ ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ (มคอ.๑) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ ๑ ด้านคุณธรรม จริยธรรม :

- ๑.๑ เคารพในสิทธิของผู้ป่วย คุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ๑.๒ มีความซื่อสัตย์ทางวิชาการ
- ๑.๓ ยึดมั่นในการปฏิบัติตามหลักคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- ๑.๔ มีจิตสาธารณะ และเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม

ด้านที่ ๒ ด้านความรู้ :

- ๒.๑ สามารถอธิบายศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานชีวิต พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ
- ๒.๒ สามารถอธิบายทฤษฎี หลักการความรู้ทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ หลักจรรยาบรรณวิชาชีพและข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติ
- ๒.๓ สามารถอธิบายถึงกระบวนการบริหาร การจัดการองค์กร และการประกันคุณภาพ รวมทั้งหลักการและระบบของการเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง

ด้านที่ ๓ ด้านทักษะทางปัญญา :

- ๓.๑ สามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อการสังเคราะห์ การพัฒนาและการแก้ไขปัญหา
- ๓.๒ สามารถคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) และคิดเป็นระบบ (Systematic thinking) โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการอ้างอิง แก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพงาน
- ๓.๓ สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทางการวิจัยและนวัตกรรมที่เหมาะสมในการพัฒนางานที่เกี่ยวข้อง หรือแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านที่ ๔ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ :

- ๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ดี และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น
- ๔.๒ สามารถทำงานเป็นทีมในบทบาทผู้นำและผู้ตาม และสามารถทำงานร่วมกับสหวิชาชีพ ทีมสุขภาพ (Health team)
- ๔.๓ การมีวินัย และความรับผิดชอบต่อหน้าที่และผลของการปฏิบัติงาน
- ๔.๔ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสามารถแสวงหาความรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ด้านที่ ๕ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ :

- ๕.๑ สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติและข้อมูลเชิงตัวเลขมาใช้ วิเคราะห์ วิจัย หรือแก้ไขปัญหา และพัฒนางาน
- ๕.๒ สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๓ สามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในการสืบค้น การจัดเก็บ การประมวลผลข้อมูล และการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านที่ ๖ ทักษะปฏิบัติทางวิชาชีพ :

- ๖.๑ สามารถเก็บสิ่งตัวอย่างได้อย่างถูกต้อง
- ๖.๒ สามารถตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้อย่างถูกต้อง



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> • PLO 1 มีความรู้และทักษะปฏิบัติในวิชาชีพ เทคนิคการแพทย์ได้ตามมาตรฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ 	<p>ชั้นปี ๑ :</p> <p>transformative learning, กิจกรรม-โครงการจิตอาสา</p> <p>ชั้นปี ๑-๒ :</p> <p>project-based learning, field trip</p> <p>ชั้นปี ๑-๔ :</p> <p>lecture, laboratory or practice, demonstration, project-based learning, games, transformative learning</p> <p>ชั้นปี ๒-๔ :</p> <p>case study, buzz group, PBL, community-based learning, computer-based learning, competency-based learning, case study, self-study, research-based learning, field trip, scenario, flip classroom, role playing, dramatization, กิจกรรมเสริมหลักสูตร (เช่น โครงการพัฒนาจิต จริยธรรม โครงการจิตอาสา ค่ายสุขภาพ</p> <p>ชั้นปี ๓-๔ :</p> <p>lecture, case study, field trip, PBL, กิจกรรม-โครงการพัฒนาจิต-จริยธรรม และค่ายสุขภาพ</p> <p>ชั้นปี ๔ :</p> <p>apprenticeship, lecture, scenario, simulation, seminar, tutorial, discussion, work-based learning</p> <p>กิจกรรม-โครงการเสริมสร้างศักยภาพบัณฑิตทางวิชาชีพผ่านการเรียนรู้ประสบการณ์จริง</p>	<ul style="list-style-type: none"> • การสอบ (MCQ, MEQ, SAQ)/quiz • การสอบภาคปฏิบัติ • การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การสังเกต • การนำเสนอ • งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด/รายงาน • การนำเสนอ • feedback และผลประเมินจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (เช่น ชุมชน/ผู้รับบริการ ผู้ควบคุมการฝึกงาน) • self assessment • peer assessment • BAR & AAR • Portfolio • comprehensive examination



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล
<ul style="list-style-type: none"> PLO 2 <p>ประยุกต์ความรู้ทางการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์</p>	<ul style="list-style-type: none"> lecture, apprenticeship Case study / Scenario-based กิจกรรมของกิจการการศึกษา กิจกรรมการต่อยอดงานวิจัย/วิชาชีพ แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์/ Role Model ศึกษาดูงานสถานประกอบการเทคนิคการแพทย์ กิจกรรมการนำเสนอแผนทางธุรกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> การสอบ (MCQ, MEQ, SAQ) รายงาน/งานที่มอบหมาย การนำเสนอผ่านproject การมีส่วนร่วมอภิปราย ผลการประเมินจากผู้ควบคุมการฝึกงาน การประเมินตนเอง EMP (Entrepreneurial mindset profile), Scenario test, RUBRICS RUBRICS วัดองค์ความรู้การเป็นผู้ประกอบการทางเทคนิคการแพทย์
<ul style="list-style-type: none"> PLO 3 <p>จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการและสุขภาพชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>	<p>ชั้นปี ๑ : lecture, practice</p> <p>ชั้นปี ๒ : กิจกรรมสำรวจชุมชน, ปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>ชั้นปี ๓-๔ : computer-based learning, community-based learning, practice, competency-based learning, self-study, lecture, กิจกรรมค่ายสุขภาพ กิจกรรมวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<ul style="list-style-type: none"> สอบบรรยาย/ปฏิบัติและประเมินกิจกรรม การสอบ (MCQ, MEQ, SAQ)/quiz งานที่มอบหมาย/แบบฝึกหัด
<ul style="list-style-type: none"> PLO 4 <p>สื่อสารข้อมูลทางวิชาชีพเทคนิคการแพทย์แก่บุคลากรทางการแพทย์ ผู้รับบริการทางการแพทย์ ผู้ร่วมงาน และประชาชนได้อย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย</p>	<p>ชั้นปี ๑-๒ : ฝึกจากประสบการณ์ตรงในสถานการณ์จริง กิจกรรม-</p> <p>ชั้นปี ๓-๔ : work-based learning, project-based learning, community-based learning, apprenticeship, ประสบการณ์ตรง/ ใกล้เคียง (สถานการณ์สมมติการศึกษาวิเคราะห์จากตัวอย่าง สถานการณ์) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง เช่น ฝึกงานใน รพ.ช / สถานประกอบการ / กิจกรรม โครงการสร้างเสริม เน้นการทำงานร่วมกันระหว่างสาขาวิชาชีพ การสื่อสาร & ค่ายสุขภาพ</p> <p>ชั้นปี ๔ : work-based learning, apprenticeship, project-based learning, กิจกรรม-Health Fair</p>	<ul style="list-style-type: none"> Primary assessment/ Assessment & feedback/ Final Assessment มีเป้าหมาย (performance criteria) และการวัดประเมินผลที่ชัดเจน สอดคล้อง เห็นเป้าหมายเดียวกัน แนวทางประเมินเดียวกัน ไม่ซ้ำซ้อน มีการพัฒนาต่อเนื่อง สะท้อนผลการประเมินเพื่อการพัฒนา มีผู้รับผิดชอบชัดเจน มี check point ในแต่ละระดับ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล
<ul style="list-style-type: none">• PLO 5 ทำงานเป็นทีมกับผู้อื่นร่วมงาน รวมถึงสหวิชาชีพตามบทบาทที่ เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none">• Story telling• Panel discussion• scenario-based/ project-based/work-based activities• online case based• Practice	<ul style="list-style-type: none">• Rubric score (self & group)• Reflection & feedback• Clip• วัตถุประสงค์ก่อนและหลังเรียน/กิจกรรม Report/sharing/presentation
<ul style="list-style-type: none">• PLO 6 ผลิตผลงานวิชาการทางเทคนิค การแพทย์หรือวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยปฏิบัติตาม จรรยาบรรณการวิจัย	<ul style="list-style-type: none">• Lecture/ Demonstration• Activities-based learning• Assignment & Report• Self study• Demonstration (Model)• Practice• Q & A	<ul style="list-style-type: none">• Rubric (Presentation & Discussion)• Examination (computer, paper)• Conclusion/ discussion (Report writing)• Observation (satisfied, unsatisfied)• Term paper report• การส่งต่อและนำองค์ความรู้นวัตกรรมไปใช้ ประโยชน์



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ ๕. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

๑.๑. อ้างอิงตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่ประกาศแก้ไขเพิ่มเติม หรือข้อบังคับ/ประกาศที่กำหนดขึ้นในภายหลัง (ภาคผนวก ๗)

๑.๑.๑ สัญลักษณ์ซึ่งมีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจจะแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีแต้มประจำ ดังนี้

สัญลักษณ์	แต้มประจำ
A	๔.๐๐
B +	๓.๕๐
B	๓.๐๐
C +	๒.๕๐
C	๒.๐๐
D +	๑.๕๐
D	๑.๐๐
F	๐.๐๐

๑.๑.๒ สัญลักษณ์ซึ่งไม่มีแต้มประจำ

ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาอาจจะแสดงได้ด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
O	โดดเด่น (Outstanding)
S	พอใจ (Satisfactory)
T	การโอนหน่วยกิต (Transfer of Credit)
U	ไม่พอใจ (Unsatisfactory)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In Progress)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๑.๑.๓ การตัดสินผลการศึกษา

(๑) สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ S เป็นการประเมินผลว่า ได้หรือ ผ่าน (Pass) ในแต่ละรายวิชา

(๒) สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ ๑.๐๐ หรือ ๑.๕๐ หรือสัญลักษณ์ U ในแต่ละรายวิชาถือว่ามีความรู้ความสามารถต่ำกว่าเกณฑ์ ถ้าจะตัดสินการประเมินผลเป็นอย่างอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการประจำคณะ ในกรณีให้สอบแก้ตัวหรือปฏิบัติงานแก้ตัว เมื่อเสร็จสิ้นแล้วจะให้สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำได้ไม่เกิน ๒.๐๐ หรือสัญลักษณ์ S

๑.๒. รายวิชาแกนในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพตามที่กำหนด (ภาคผนวก ๙) ต้องมีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่า C ในกรณีที่นักศึกษาไม่มีการศึกษาต่ำกว่า C นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่

๑.๓. รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ กำหนดการประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ที่ไม่มีแต้มประจำ ต้องผ่านเกณฑ์ปกติ (S) หรือสูงกว่า (O)

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตร กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายใน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์

๒.๑ กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะกำลังศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรฯ กำหนด

๒.๑.๑ การทวนสอบจากผลงาน ได้แก่ การประเมินข้อสอบ การประเมินงานที่มอบหมายให้นักศึกษาปฏิบัติว่ามีเนื้อหาเหมาะสม ถูกต้อง และสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด

๒.๑.๒ การทวนสอบจากผลลัพธ์ (ผลสอบของนักศึกษา) เพื่อหาจุดที่นักศึกษาควรจะต้องปรับปรุงสำหรับเป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และพัฒนาหลักสูตรฯ

๒.๑.๓ การทวนสอบในภาพรวม โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

๒.๒ กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษา (ภายใน ๑ ปี หลังสำเร็จการศึกษา) เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตรฯ โดยมีการประเมินผลดังนี้

๒.๒.๑ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

๒.๒.๒ ความพึงพอใจของบัณฑิต และภาวะการได้งานทำ

๒.๒.๓ ผลการสอบใบประกอบวิชาชีพ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๓.๑ นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาตามหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔ ปีการศึกษา หรือ ๘ ภาคการศึกษา

๓.๒ นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในโครงสร้างหลักสูตร โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และทำภาคนิพนธ์ ๑ เรื่อง

๓.๓ ต้องศึกษารายวิชาแกนในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาซีพีตามที่กำหนด โดยต้องมีผลการเรียนไม่ต่ำกว่า C

๓.๓.๑ หากนักศึกษามีผลการศึกษาอยู่ในระดับเกรด D+ หรือ D นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อทำการสอบแก้ตัว ในการสอบแก้ตัวสามารถทำได้เพียง ๑ ครั้ง และต้องมีผลการสอบไม่น้อยกว่า ๖๐% จึงจะได้ระดับเกรด C เท่านั้น

๓.๓.๒ หากนักศึกษามีผลการศึกษาอยู่ในระดับเกรด F นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ เพื่อเรียนรายวิชานั้นใหม่อีกครั้ง

๓.๔ ต้องส่งรูปเล่มภาคนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ซึ่งได้จัดทำตามข้อกำหนดการทำภาคนิพนธ์ และส่งภายในระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละปีการศึกษา

๓.๕ ผ่านการทดสอบความรู้ภาษาอังกฤษตามเกณฑ์มาตรฐานของมหาวิทยาลัยที่กำหนด

๓.๕.๑ MU-ELT ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๘๔ คะแนนขึ้นไป หรือ

๓.๕.๒ TOEIC ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๖๐๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

๓.๕.๓ TOEFL iBT ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๖๔ คะแนนขึ้นไป หรือ

๓.๕.๔ IELTS ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๕.๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

๓.๕.๕ MU GRAD Test ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๗๐ คะแนนขึ้นไป หรือ

๓.๕.๖ TOEFL ITP ที่ระดับคะแนนตั้งแต่ ๕๐๐ คะแนนขึ้นไป

๓.๖ ต้องผ่านการทดสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Comprehensive Examination)

๔. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

ให้ยื่นคำร้องเป็นลายลักษณ์อักษรถึงประธานหลักสูตร โดยติดต่อขอใบคำร้องได้ที่งานการศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ วิทยาเขตศาลายา เบอร์โทรศัพท์ 02-441-4371 ต่อ 2843 หรือ ต่อ 2849



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ ๖. การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

ดำเนินการตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับเกณฑ์รับรองหลักสูตร/สถาบันของสภาเทคนิคการแพทย์ หรือ มคอ.๑ ซึ่งมีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน เช่น การปฐมนิเทศ ผ่านการฝึกอบรม ความรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาอาจารย์ด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ จรรยาบรรณแห่งความเป็นครูและ ต้องมีการเพิ่มพูนประสบการณ์วิชาชีพเทคนิคการแพทย์โดยเข้าฝึกปฏิบัติงานในหน่วยบริการทางสุขภาพ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมงภายใน ๑ ปี นับจากเริ่มปฏิบัติงาน

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่หลักสูตร/คณะฯ/มหาวิทยาลัย จัดขึ้น หรือจัดโดยองค์กรภายนอก ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา เช่น การผลิตสื่อการเรียนรู้ เทคนิคการดูแลและให้คำแนะนำปรึกษาแก่นักศึกษา โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอาจารย์ (MUPSF – Professional Standard Framework) ตลอดจนสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาของประเทศไทย และนานาชาติ

๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาวิชาการ วิชาชีพ และอื่นๆ ตามความสนใจของปัจเจกบุคคล เช่น การวิจัย การบริการวิชาการ คุณธรรมจริยธรรม การบริหารจัดการ การประกันคุณภาพ การเงินและธุรกิจ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ของคณะฯ ตลอดจนผลกระทบ (Impact) และคุณค่า (Values) ที่จะเกิดขึ้นกับระบบการจัดการศึกษา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

๒.๓ ตัวชี้วัด / ตัวบ่งชี้

- อาจารย์ทุกคนได้เข้าร่วมกิจกรรม/อบรม ทักษะด้านการศึกษา วิจัย หรือบริการวิชาการทุกปีอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
- ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยฯที่กำหนด



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ ๗. การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การกำกับมาตรฐาน

ระดับพันธกิจการศึกษา (ก่อนปริญญา) : คณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี กำหนดนโยบายและกำกับดูแลการดำเนินงานของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคนิคการแพทย์ เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์ เกณฑ์ AUN-QA, EdPEX และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยนำสารสนเทศ/ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มาพิจารณาทบทวนนโยบาย ปรับปรุงกระบวนการดำเนินงาน และ/หรือจัดทำแผนพัฒนาด้านการศึกษาในปีต่อๆ ไป อย่างต่อเนื่อง

ระดับหลักสูตร : คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ นำนโยบายสู่การบริหารจัดการหลักสูตร โดยติดตามตรวจสอบการจัดทำ มคอ.๓-๖ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ประมวลรายวิชา รายชั่วโมง ผลการประเมินรายวิชา ฯลฯ เพื่อนำมาใช้จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.๗) โดยภาพรวมในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี และมหาวิทยาลัยตามลำดับ

ระดับรายวิชา : หัวหน้าภาควิชา/ศูนย์ ติดตาม ตรวจสอบ มคอ.๓-๖ จากผู้รับผิดชอบรายวิชาในสังกัด และจัดส่งข้อมูลให้งานการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อดำเนินการและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

๒. บัณฑิต

หลักสูตร มุ่งผลิตบัณฑิต ให้มีลักษณะ “Smart in Laboratory, Strong in Community” เพื่อให้มั่นใจว่าหลักสูตรสามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามที่พึงประสงค์ได้ตามความคาดหวัง จึงมีการติดตามและประเมินคุณภาพบัณฑิตภายหลังสำเร็จการศึกษาไปแล้วไม่เกิน ๑ ปี โดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการสัมภาษณ์ ซึ่งประเมินโดยบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำสารสนเทศที่ได้มาใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับสำหรับการวางแผนปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่อไปในอนาคต จากการติดตามดังกล่าวพบว่า บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๖๐-๒๕๖๒ มีคุณภาพตามความคาดหวังของหลักสูตร โดยมีอัตราการทำงานหรือประกอบอาชีพอิสระ โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ ๙๖.๘๘ (เป้าหมาย ร้อยละ ๙๐) ผู้ใช้บัณฑิต มีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของบัณฑิต โดยเฉลี่ย คิดเป็น ๔.๒๘ (เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า ๔.๐๐ จาก ๕) และสอบผ่านใบประกอบวิชาชีพสำหรับการสอบครั้งแรก โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 92.24 (เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๙๐)

๓. นักศึกษา

ก. กระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรมีกระบวนการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา ๓ กระบวนการ ได้แก่ การรับนักศึกษา การดูแลช่วยเหลือและกิจกรรมพัฒนานักศึกษา และศิษย์เก่าสัมพันธ์ ซึ่งแต่ละกระบวนการมีการดำเนินการโดยสรุปดังนี้

๓.๑ การรับนักศึกษา

หลักสูตร รับนักศึกษาตามระบบและกลไกที่ ทปอ. หรือมหาวิทยาลัยกำหนด โดยงานการศึกษา คณะเทคนิคการแพทย์ ดำเนินการภายใต้การกำกับของรองคณบดีและ/หรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญ คือ



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

- วางแผนการรับนักศึกษาในแต่ละปี โดยนำข้อมูลผลการดำเนินงานของหลักสูตรในอดีต สถานการณ์ในช่วงนั้นๆ หรือแนวโน้มในอนาคตมาใช้ประกอบการพิจารณากำหนดแนวทางคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา เช่น เกณฑ์ คุณสมบัติ วิธีการคัดเลือก จำนวนรับ
- ดำเนินการตามแผน
- รวบรวมข้อมูล สรุป และวิเคราะห์ผลการดำเนินงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงในปีต่อไป

๓.๒ การดูแลช่วยเหลือและการสร้างเสริมศักยภาพนักศึกษา

หลักสูตร ดูแลช่วยเหลือนักศึกษาตั้งแต่ก่อนเข้ารับการศึกษาจนสำเร็จการศึกษา รวมถึงสร้างเสริมศักยภาพนักศึกษาผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยมีรองคณบดีและ/หรือผู้ช่วยคณบดีที่ได้รับมอบหมาย เป็นผู้รับผิดชอบหลักและกำกับดูแลดำเนินการให้เป็นไปตามระบบและกลไกของคณะฯ ดังนี้

- การเตรียมนักศึกษาก่อนเข้าศึกษา นำข้อมูลที่ได้สำรวจ/ประเมินด้านต่างๆ เช่น ความสามารถพิเศษ วุฒิภาวะทางอารมณ์ ความต้องการ/ความคาดหวัง สภาพครอบครัว ทักษะติดต่อวิชาชีพ ฯลฯ มาใช้ออกแบบโครงการ “MUMT- The first meet” เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยมุ่งเน้นให้รู้จักและเห็นคุณค่าตนเอง/ผู้อื่น ค้นหาเป้าหมายชีวิต อยู่ร่วมกันบนพื้นฐานของความแตกต่าง ทำงานเป็นทีม และแนะนำทักษะชีวิต เพื่อให้สามารถใช้ชีวิตนักศึกษาในรั้วมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ตลอดจนสร้างเสริมอัตลักษณ์ของบัณฑิตมหิดล
- การดูแลช่วยเหลือระหว่างที่ศึกษาในหลักสูตร ดำเนินการตามระบบอาจารย์ที่ปรึกษาของคณะฯ ซึ่งกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนนักศึกษาทุกด้าน (ด้านวิชาการ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวเข้ากับสังคม การเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งการวางแผนเตรียมตัวเพื่อประกอบอาชีพต่อไป) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประสบความสำเร็จในการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีอาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ ทำหน้าที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลืออาจารย์ที่ปรึกษาประจำเกี่ยวกับการดูแล ช่วยเหลือนักศึกษาด้านต่างๆ เช่นด้านวิชาการ ด้านการปรับตัว ตลอดจนประเมิน ติดตาม และให้การช่วยเหลือ นักศึกษาที่ประสบปัญหาซับซ้อนหรือมีความอ่อนไหว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ในกรณีที่อาจารย์ที่ปรึกษาประจำไม่สามารถแก้ไขเพียงลำพัง และเนื่องจากเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องทำโครงงาน หรือ ภาคนิพนธ์ หลักสูตรจึงกำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการเพื่อให้การชี้แนะ/คำแนะนำปรึกษา และควบคุมดูแลการทำภาคนิพนธ์
- การสร้างเสริมศักยภาพนักศึกษาผ่านกิจกรรมเสริมหลักสูตร ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล ทั้งกิจกรรมที่จัดโดยคณะฯ/หลักสูตร และกิจกรรมที่จัดโดยนักศึกษา

๓.๓ ศิษย์เก่าสัมพันธ์

ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในคณะฯ รวมทั้งการเพิ่มสวัสดิการของศิษย์เก่า โดยจัดกิจกรรมใหม่ หรือใช้กิจกรรมเดิมที่มีอยู่ เพื่อเสริมสร้างความผูกพันต่อคณะฯ อาจารย์ และระหว่างรุ่นของศิษย์เก่า



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ข. ตัวบ่งชี้/ตัวชี้วัด ในการประเมินประสิทธิผล และประสิทธิภาพของกระบวนการ

หลักสูตรกำหนดตัวบ่งชี้ที่สำคัญเพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา จำนวน ๖ ตัวบ่งชี้ ซึ่งผลการดำเนินการโดยภาพรวม ในปีการศึกษา ๒๕๖๐-๒๕๖๑ ยังอยู่ในระดับที่ยอมรับความเสี่ยงได้ ดังนี้

- อัตราการรับ นศ.ปี ๑ เทียบกับแผนที่กำหนดใน มคอ.๒ โดยเฉลี่ย ร้อยละ ๑๐๓ (เป้าหมาย ร้อยละ ๑๐๐)
- อัตราการพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยเฉลี่ย ร้อยละ ๒๒.๔๔ (เป้าหมาย น้อยกว่า ร้อยละ ๒๐)
- ความพึงพอใจของนักศึกษา โดยเฉลี่ย ๔.๐๐ (เป้าหมาย มากกว่าหรือเท่ากับ ๔.๐๐)
- ความผูกพันของศิษย์เก่ามีค่าโดยเฉลี่ยร้อยละ ๒๓.๖๖ ของจำนวนศิษย์เก่าที่เข้าร่วมกิจกรรม (เป้าหมาย มากกว่าร้อยละ ๒๐)
- นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมตามประกาศของมหาวิทยาลัยครบ และต้องเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยคณะฯ ประเภท “ที่ต้องเข้าร่วม” ได้ครบตามกำหนดก่อนจบการศึกษา

๔. อาจารย์

หน่วยพัฒนาบุคลากรและการเจ้าหน้าที่ ภายใต้การกำกับดูแลของรองคณบดีที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการตามระบบและกลไกการบริหารทรัพยากรบุคคลของคณะฯ ซึ่งมีกระบวนการหลัก ๔ กระบวนการ ได้แก่ Recruitment, Development, Engagement, Evaluation โดยถือปฏิบัติตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรมีบทบาทหน้าที่ซึ่งเกี่ยวข้อง ดังนี้

- ตรวจสอบ และคัดกรองคุณสมบัติเฉพาะสำหรับผู้ที่กำหนดให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยอ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และข้อกำหนดของสภาเทคนิคการแพทย์ที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน เช่น มีประสบการณ์วิชาชีพหรือประสบการณ์สอนวิชาชีพเทคนิคการแพทย์หรือวิชาชีพที่สัมพันธ์กัน (ตาม ISCED) อาจารย์ใหม่ ต้องผ่านการฝึกอบรมความรู้ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การพัฒนาอาจารย์ด้านคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพเทคนิคการแพทย์ จรรยาบรรณแห่งความเป็นครู และต้องมีการเพิ่มพูนประสบการณ์วิชาชีพเทคนิคการแพทย์ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมงภายใน ๑ ปี นับจากเริ่มปฏิบัติงาน
- กำหนดทิศทางการพัฒนาอาจารย์ที่นอกเหนือจากที่คณะฯ ดำเนินการ โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของหลักสูตร หรือนโยบายด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล เช่น OBE การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ (อาทิ MOOC, Blended Learning)

๕. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ได้นำเกณฑ์ EdPEX และ AUN-QA มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและบริหารหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล จึงได้กำหนดข้อกำหนดที่สำคัญ ๓ ข้อ ได้แก่



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

- หลักสูตรมีคุณภาพตามมาตรฐานสภาเทคนิคการแพทย์ หรือมาตรฐานสากล เช่น AUN-QA
- บัณฑิตมีคุณลักษณะ และสมรรถนะที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย (Global Citizen และ Global Talents) คนละๆ (Well-Rounded Schollar; WRS) และหลักสูตร (PLOs)
- นักศึกษา/ศิษย์เก่ามีความภาคภูมิใจ และผูกพันกับคณะฯ

และเพื่อให้สามารถขับเคลื่อนการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (มคอ.๒) จึงมีการกำหนดแนวปฏิบัติ ดังนี้

๑. กำหนดให้ผู้รับผิดชอบหลักสูตร รายวิชา จัดทำ มคอ.๒-๗ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผน และสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร/รายวิชา
๒. จัดให้มีกลไกรับฟังเสียงนักศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ หลายช่องทาง เช่น แบบสอบถาม facebook, Line, e-mail, e-advisor, โทรศัพท์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจ ความไม่พึงพอใจ ความต้องการ/ความคาดหวัง ความผูกพัน ข้อร้องเรียน ข้อมูลป้อนกลับที่สำคัญ สำหรับนำไปใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการด้านการศึกษา (การพัฒนาหลักสูตร/การเรียนการสอน/กิจกรรมพัฒนานักศึกษา/การวัดและประเมินผลการเรียนรู้/การสนับสนุนผู้เรียน/การสร้าง ความผูกพัน)
๓. กำหนดให้มีการทบทวนกระบวนการทำงานของอาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง (เช่น กลยุทธ์การสอน วิธีที่ใช้ในการวัดประเมินผล) และทวนสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ทั้งในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร
๔. กำหนดให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรทุกปี โดยใช้เกณฑ์ AUN-QA และมีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก โดยสภาเทคนิคการแพทย์ ตามวงรอบ

ทั้งนี้ ในปีการศึกษา ๒๕๖๐ - ๒๕๖๒ พบว่า การจัดการรายวิชาต่างๆ ในหลักสูตร เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสะท้อนได้จากผลดำเนินการตามตัวบ่งชี้ที่สำคัญ ดังนี้

- ไม่มีข้อร้องเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน
- ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนส่วนใหญ่ (มากกว่า ร้อยละ ๙๕) บรรลุตามความคาดหวังของหลักสูตร (PLOs)
- ระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา คุณภาพอาจารย์ โดยภาพรวม สูงกว่า ๓.๕๑ หรือ มากกว่า ร้อยละ ๘๐ มีความพึงพอใจมาก-มากที่สุด

๖. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตร ดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้โดยใช้อ้างอิงตามระบบและกลไกของคณะฯ ซึ่งครอบคลุม ด้านงบประมาณ และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก/ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้มีอย่างเพียงพอ และพร้อมใช้งาน โดยมีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๖.๑ ด้านงบประมาณ

ภาควิชา/หน่วยงาน และ/หรือคณะกรรมการห้องปฏิบัติการนักศึกษาสาขาเทคนิคการแพทย์ สํารวจและประเมินความเพียงพอของทรัพยากรหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (อ้างอิงเกณฑ์สภาเทคนิคการแพทย์ หรือเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง) และเสนอขอตั้งงบประมาณประจำปี เพื่อให้คณะกรรมการงบประมาณ (ส่วนงาน) พิจารณาดำเนินการตามขั้นตอน เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว จึงดำเนินการจัดหาวัสดุครุภัณฑ์ตามระเบียบทางพัสดุ ในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน อาจเสนอขอตั้งงบประมาณกลางปี

๖.๒ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก/ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้

คณะฯ กำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่ให้บริการตามระบบและกลไกที่กำหนด เช่น การ ยืม-คืน การขอใช้หรือรับผิดชอบความเสียหาย การตรวจสอบความพร้อมใช้งาน รวมถึงดูแลบำรุงรักษาและ ซ่อมแซมเพื่อยืดอายุการใช้งาน อาทิ

- งานการศึกษา : ห้องบรรยาย ห้องปฏิบัติการ ครุภัณฑ์สำหรับกิจการนักศึกษา
- หน่วยโสตทัศนศึกษา : โสตทัศนอุปกรณ์ วีดีทัศน์
- หน่วย IT : เครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- คณะกรรมการห้องปฏิบัติการนักศึกษาสาขาเทคนิคการแพทย์ : เครื่องมือ/อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการนักศึกษาสาขาเทคนิคการแพทย์
- ห้องสมุด : หนังสือ ตำรา วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ

ทั้งนี้ หลักสูตร จัดหาทรัพยากรข้างต้นนั้น ให้มีจำนวนหรือสัดส่วน ไม่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่สภาเทคนิคการแพทย์กำหนด หรือสอดคล้องกับมาตรฐานคุณภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตารางที่ ๗.๑ ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ตามแนวทางของคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน ๑๒ ตัวบ่งชี้ และตามกรอบมาตรฐานคุณภาพของสภาเทคนิคการแพทย์*

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙
มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.๕ และ มคอ.๖ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ และ มคอ.๔ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา *มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทั้งในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร - ระดับรายวิชา มีการดำเนินการ รวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งครอบคลุมทุกหมวดวิชา โดยหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพ ต้องมีการทวนสอบทุกรายวิชา - ระดับหลักสูตร มีการดำเนินการทวนสอบคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
มีการพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล จากผลการประเมินการดำเนินการในปีที่ผ่านมาที่รายงานใน มคอ.๗		✓	✓	✓	✓
อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศ (ถ้ามี) หรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน *อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ต้องได้รับคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง *อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓
จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี *บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคนได้รับการพัฒนาตรงตามงานที่รับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓	✓



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙
ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากคะแนนเต็ม ๕				✓	✓
ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากคะแนนเต็ม ๕					✓

ตารางที่ ๗.๒ ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่หลักสูตรกำหนดเพิ่มเติม

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีการศึกษา				
	๒๕๖๕	๒๕๖๖	๒๕๖๗	๒๕๖๘	๒๕๖๙
ร้อยละของการสอบใบประกอบวิชาชีพ (ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๙๐)	✓			✓	✓
ร้อยละการได้งานทำ/ ศึกษาต่อ หลังสำเร็จการศึกษา ๑ ปี (ร้อยละ ๙๐)					✓
อัตราการรับ นศ.ปี ๑ เทียบกับแผนที่กำหนดใน มคอ.๒ (ต่างกันไม่เกินร้อยละ ๒๐)	✓	✓	✓	✓	✓
มีการบริหารหลักสูตร สอดคล้องกับเกณฑ์การรับรองหลักสูตร/สถาบันของสภาเทคนิคการแพทย์ ที่มีผลบังคับใช้ในปัจจุบัน	✓	✓	✓	✓	✓
อัตราการลาออกของนักศึกษา ไม่เกินร้อยละ ๒๐	✓	✓	✓	✓	✓
อัตราการสอบผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษตามเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด (ร้อยละ ๑๐๐)				✓	✓



ระดับปริญญา ตรี ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

หมวดที่ ๘. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

หลักสูตรมีการประเมินกลยุทธ์การสอนทั้งในระดับรายวิชา และระดับหลักสูตร ดังนี้

ระดับรายวิชา : ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินประสิทธิผลของการสอนแต่ละวิธีที่ในการพัฒนาผู้เรียน โดยคำนึงความสอดคล้องกับ CLO ของรายวิชานั้น พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรค และ แนวทางการแก้ไข ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา (มคอ.๕)

ระดับหลักสูตร : คณะกรรมการบริหารหลักสูตร นำข้อมูลจาก มคอ.๕ มาใช้ประกอบการพิจารณา ประเมินประสิทธิผลของการสอน โดยคำนึงความสอดคล้องกับ PLOs ของหลักสูตร และวิเคราะห์แนวโน้มที่จะเกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อทบทวน และปรับปรุงให้เหมาะสม

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

๑.๒.๑ อาจารย์ใหม่ : จัดให้มีการประเมินและพัฒนาสัมฤทธิ์ผลในการใช้แผนกลยุทธ์การสอนตาม ระบบและกลไกที่กำหนดในหมวด ๗

๑.๒.๒ อาจารย์ผู้สอน : กำหนดให้มีการประเมินผู้สอนโดยนักศึกษา (เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา) หรืออาจประเมินด้วยวิธีอื่นเพิ่มเติม เช่น ผู้ร่วมสอนประเมินกันเอง หรือ แต่งตั้ง คณะกรรมการประเมินการสอนโดยพิจารณาปรับใช้เกณฑ์การประเมินการสอนในการขอ ตำแหน่งทางวิชาการ ทั้งนี้ให้อยู่ที่ดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ คณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

หลักสูตร จัดให้มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวม ๔ ลักษณะ คือ

๒.๑ ประเมินโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญ ๔ กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ (รวมผู้ควบคุมการฝึกงานใน แหล่งฝึกงาน) ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต

๒.๒ ประเมินโดยผู้ตรวจประเมินของส่วนงานหรือมหาวิทยาลัย : คณะฯ หรือมหาวิทยาลัย แต่งตั้ง คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน เพื่อตรวจประเมินหลักสูตรโดยภาพรวม ตาม เกณฑ์ AUN-QA

๒.๓ หลักสูตรเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก เป็นผู้ประเมินหลักสูตรโดยภาพรวม และร่วมเสนอแนะเพื่อ กำหนดทิศทางการในอนาคต

๒.๔ หลักสูตรขอรับการตรวจประเมินจากสภาเทคนิคการแพทย์



ระดับปริญญา ตริ ป.บัณฑิต โท ป.บัณฑิตชั้นสูง เอก

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามตัวบ่งชี้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ใน หมวด ๗ ข้อ ๗ และเพื่อสนองต่อนโยบายด้านการประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัย จึงได้มีการนำข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น นักศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ควบคุมการฝึกงาน และผลการดำเนินงานของหลักสูตรตาม เกณฑ์ EdPEX และ AUN-QA (อาทิ อัตราการคงอยู่ อัตราการได้งานทำ ผลการสอบใบประกอบวิชาชีพ) มาใช้ในการประเมินเพิ่มขึ้น

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

หลักสูตร มีการทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง ๓ ระดับ ได้แก่

- ๔.๑ ระดับรายวิชา : ผู้รับผิดชอบรายวิชา ทบทวนผลการประเมินรายวิชา และวางแผนปรับปรุงสำหรับปีต่อไป (มคอ.๕)
- ๔.๒ ระดับหลักสูตร : คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทบทวนผลการประเมิน และนำมาใช้วางแผนปรับปรุง การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นประจำทุกปี (ตาม มคอ.๗)
- ๔.๓ ระดับยุทธศาสตร์ : คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับหลักสูตรอื่น และคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี ทบทวนผลการประเมินโดยภาพรวมของการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการของพันธกิจการศึกษา (ก่อนปริญญา)