

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสี/คณะแพทยศาสตร์

ข้อมูลทั่วไป

- ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์  
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Medical Sciences
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การแพทย์)  
ชื่อย่อ : ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)  
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Medical Sciences)  
ชื่อย่อ : Ph.D. (Medical Sciences)
- วิชาเอก (ถ้ามี)  
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
  - ทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท
  - ทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์
- รูปแบบของหลักสูตร
  - รูปแบบ  
หลักสูตรระดับปริญญาเอก ศึกษา 3 ปี
  - ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน  
หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
  - การรับเข้าศึกษา  
รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ
  - ความร่วมมือกับสถาบันอื่น  
เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
  - การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา  
ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร
  - หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555 ปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2550

- กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555
- ได้พิจารณาครั้งก่อนโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 6/2555.....  
เมื่อวันที่ 26 เดือน มีนาคม .พ.ศ 2555.....
- ได้พิจารณาครั้งก่อนโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา  
ในการประชุมครั้งที่ 3/2555 เมื่อวันที่ 3 เดือน พฤษภาคม .พ.ศ 2555.....
- ได้รับอนุมัติเห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 5/2555.....  
เมื่อวันที่ 28 เดือน พฤษภาคม .พ.ศ 2555.....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2558

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 อาจารย์
- 8.2 นักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 8.3 นักวิทยาศาสตร์ประจำห้องปฏิบัติการ
- 8.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์

#### 9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จังหวัดปทุมธานี

#### 10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

##### 10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันประเทศต่างๆ มีการแข่งขันทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยีและองค์ความรู้ทางวิชาการเพื่อให้ได้รับการยอมรับในความเป็นประเทศชั้นนำของโลก ซึ่งดัชนีชี้วัดความเป็นประเทศชั้นนำคือการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ จากผลงานวิจัยเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ คุณภาพชีวิตที่ดีของประชากรจะนำมาซึ่งการเพิ่มพูนรายได้ของประชากรและรายได้ของประเทศ

##### 10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารทำให้เกิดการเรียนรู้ ข่าวดสาร และรับวัฒนธรรมจากชาวต่างชาติเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้วิถีชีวิตของคนไทยเปลี่ยนแปลงไป การพัฒนาสังคมของประเทศไทยยังไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของบริบททางสังคมและวัฒนธรรมซึ่งมีอิทธิพลต่อประชาชน ทำให้รูปแบบการดำเนินชีวิตเปลี่ยนแปลงไปจากวัฒนธรรมดั้งเดิม ทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บเพิ่มมากขึ้น เกิดโรคที่ค้นพบใหม่และยังไม่มีวิธีรักษา นอกจากนั้นนโยบายของรัฐบาลให้ไทยเป็นศูนย์กลางของการบริการสุขภาพ (medical hub) โดยมุ่งเน้นให้มีการประยุกต์ผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถใช้แก้ปัญหาในทางการแพทย์ได้จริง

เนื่องจากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีสถานะเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยชั้นนำและมีความปรารถนาที่จะให้มีการนำผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชากรโลก ดังนั้น คณะแพทยศาสตร์จึงได้เปิดหลักสูตรบูรณาการทางการแพทย์สหสาขาหลังปริญญา เพื่อผลิตงานวิจัยและบุคลากรวิจัยที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการวิจัยระดับสูงตอบสนองนโยบายดังกล่าว โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสังคมไทยให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน

#### 11. ผลกระทบจากข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจ

ของสถาบัน

##### 11.1 การพัฒนาหลักสูตร

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและเกิดการบูรณาการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อมุ่งผลิตบุคลากรที่มีความสามารถทางด้านการวิจัยและวิชาการในระดับสูง

## 11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตร์การแพทย์ฉบับปรับปรุงตอบสนองพันธกิจด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ ผลงานวิจัยทางการแพทย์ระดับสากล และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และตอบสนองความต้องการของประเทศ

12. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการร่วมกับหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ภายในคณะ นอกจากนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาอาจกำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เพิ่มเติม หรือเข้าร่วมประชุมวิชาการ อบรมระยะสั้น ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเพิ่มเติมได้โดยไม่ับหน่วยกิต

12.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

12.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน  
ไม่มี

## 12.3 การบริหารจัดการ

มอบหมายให้คณะอนุกรรมการหลักสูตรควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตร

## ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

บูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้งด้านลึกและกว้างที่สามารถนำมาใช้เพื่อสุขภาวะของปวงชน

#### 1.2 ความสำคัญ

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นมหาวิทยาลัยพัฒนาองค์ความรู้เพื่อชี้นำพัฒนา แก้ปัญหาสังคมทุกด้าน คณะแพทยศาสตร์มีศักยภาพทางด้านโครงสร้าง ห้องปฏิบัติการ งบประมาณการวิจัย และมีบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในการผลิตนักวิจัยให้สามารถทำการวิจัย บูรณาการวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่อันจะก่อประโยชน์แก่วงการวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาสุขภาพชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพทุกระดับครบวงจรและยั่งยืน

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีลักษณะดังนี้

1. มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการทำวิจัยระดับสากล มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ลึกซึ้งในองค์ความรู้ระดับลึกและกว้าง และมีศักยภาพในการทำวิจัยในระดับลึก
2. สามารถบูรณาการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (พรีคลินิก) กับการประยุกต์ใช้ในทางทางคลินิกและชุมชน

3. มีศักยภาพสูงในการผลิตงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ในเชิงลึก
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และผลของงานวิจัยเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันรักษาและฟื้นฟูสุขภาพของประชาชนโดยรวม

### ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1. ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้โดยใช้เวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคปกติ

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน -เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน- กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน- กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม-พฤษภาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ข้อ 7 และมีคุณสมบัติ ดังนี้

##### 1. สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

1.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ก่อนวันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา คณะแพทยศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพหรือสาขาที่เทียบเท่าทั้งในหรือต่างประเทศ จากสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ โดยต้องมีผลการเรียนอยู่ในระดับเกียรตินิยม หรือมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 หรือคณะกรรมการสอบคัดเลือกโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์พิจารณาให้สมัครได้ หรือ

1.2 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ก่อนวันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา คณะแพทยศาสตร์ หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ทันตแพทย- ศาสตรบัณฑิต สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเภสัชศาสตรบัณฑิต ต้องมีผลการเรียนอยู่ในระดับเกียรตินิยม หรือมีค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือคณะกรรมการสอบคัดเลือก โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์พิจารณาให้สมัครได้

2. สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือคาดว่าจะสำเร็จ การศึกษาก่อนวันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ หรือสาขาที่เทียบเท่าทั้งในหรือต่างประเทศจากสถาบันการศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรองวิทยฐานะ โดยต้องมีค่า ระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือคณะกรรมการสอบคัดเลือกโดยความเห็นชอบของ คณะกรรมการ บัณฑิตศึกษาคณะแพทยศาสตร์พิจารณาให้สมัครได้
3. เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ของ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่มีค่าระดับเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ลงทะเบียนเรียนรายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของคณะแพทยศาสตร์ โดยการเสนอของคณะอนุกรรมการกลุ่ม และ อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาร่วมกันให้ปรับเปลี่ยนมาศึกษาระดับปริญญาเอกได้ ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนระดับการศึกษา ดังกล่าวต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนลงทะเบียนวิทยานิพนธ์ โดยนักศึกษา ต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ผ่านตาม เกณฑ์และทำวิทยานิพนธ์ให้มีจำนวนหน่วยกิตเท่ากับ ระดับปริญญาเอก และมีระยะเวลาในการศึกษาตามเกณฑ์ การศึกษาของหลักสูตรระดับปริญญาเอก
4. กรณีเป็นผู้เข้าศึกษาชาวต่างชาติต้องสามารถฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยอยู่ใน ระดับดีตามเกณฑ์ที่ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษากำหนด

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

1. ผู้เข้าศึกษาต้องผ่านการสอบข้อเขียนและการสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิต ศึกษาของคณะ แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด
2. ผู้เข้าศึกษาต้องส่งผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET หรือ TOEFL หรือ IELTS โดยผลสอบต้องไม่เกิน 2 ปี นับ ถึงวันสมัคร
3. ผู้เข้าศึกษาจะต้องส่งเอกสารแนวคิดการวิจัยที่คาดว่าจะทำเป็นวิทยานิพนธ์เมื่อได้รับ การคัดเลือกเข้าศึกษา (concept paper) ตามกลุ่มขอบข่ายงานวิจัยที่เลือก ไปยังคณะแพทยศาสตร์ในวันสมัครสอบ เพื่อประกอบการ พิจารณาของคณะกรรมการสอบคัดเลือก และต้องนำเสนอปากเปล่าในวันสอบสัมภาษณ์
4. เงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามประกาศรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ/หรือคณะแพทยศาสตร์

#### 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- การปรับตัวและวิธีการเรียนรู้ในระดับบัณฑิตศึกษา
- ทักษะภาษาอังกฤษ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษา
การปรับตัวและวิธีการเรียนรู้ในระดับ บัณฑิตศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปดูแลนักศึกษาตั้งแต่แรกเข้าจนสำเร็จ การศึกษา และมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อช่วย ดูแลและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาอีกทางหนึ่ง</li> <li>- นักศึกษารุ่นพี่ให้คำแนะนำในด้านการเรียน และถ่ายทอด ประสบการณ์ด้านต่างๆ เช่น การบริหารเวลาเพื่อให้สามารถ สำเร็จการศึกษาทันตามเวลาที่หลักสูตรกำหนด</li> </ul>

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ ข้อจำกัดของนักศึกษา
	- เจ้าหน้าที่งานบริการการศึกษาให้ข้อมูลและคำแนะนำเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
ทักษะภาษาอังกฤษ	- ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาทักษะ ภาษาอังกฤษ

## 2.5 ระบบการศึกษา

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

## 2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ไม่มี

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท
- ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี  
และผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

ระยะเวลาศึกษา

เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา

- นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างน้อย 6 ภาคการศึกษา  
ปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ภาคการศึกษาปกติ
- นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และนักศึกษาที่โอนมาจากหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตรอย่างมากไม่เกิน 16 ภาคการศึกษา  
ปกติ

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

##### 3.1.2.1 แบบ 1 (ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์)

##### 1. วิทยานิพนธ์

- 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิทยาศาสตร์การแพทย์ ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

อาจารย์ที่ปรึกษาอาจกำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยเพิ่มเติมได้โดยไม่นับหน่วยกิต

#### ขอบข่ายงานวิจัย

##### 3.1.2.1 กลุ่มชีววิทยาระดับเซลล์และอณูชีววิทยา (Cell and Molecular Biology)

มุ่งเน้นการวิจัยทางด้านชีววิทยาและอณูชีววิทยาระดับเซลล์ในเชิงลึกเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิตรุ่นใหม่ที่มีความเป็นเลิศในการผลิตผลงานวิจัยทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมทั้งสามารถนำเทคโนโลยีเซลล์ต้นกำเนิดไปใช้ประยุกต์ ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางการแพทย์ การเรียนการสอนครอบคลุมเนื้อหาที่ทันสมัยทางด้านชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุลของเซลล์ต้นกำเนิดชนิดต่างๆ อาทิเช่น เซลล์ต้นกำเนิดตัวอ่อน เซลล์ต้นกำเนิด เม็ดเลือด เซลล์ต้นกำเนิดจากเนื้อเยื่อร่างกาย ตลอดจนความรู้ทางด้าน อณูชีววิทยาของเซลล์ต้นกำเนิด ที่เป็นประโยชน์ทางการแพทย์ นักศึกษามีโอกาสได้รับประสบการณ์ตรงจากการฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการวิจัยเซลล์ต้นกำเนิด การเข้าร่วมกิจกรรมการประชุม สัมมนา โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเซลล์ต้นกำเนิดทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

##### ขอบข่ายงานวิจัย

1. Embryonic stem cells ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชีววิทยาของเซลล์ต้นกำเนิดจากตัวอ่อน การเพาะเลี้ยง ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์
2. Adult stem cells ศึกษาเกี่ยวกับแหล่งอื่นๆ ของเซลล์ต้นกำเนิด วิธีการคัดแยก คุณสมบัติ รวมทั้งประโยชน์และการนำไปใช้ทางคลินิก
3. Induced pluripotent stem cells ศึกษาวิจัยในด้านการเหนี่ยวนำเซลล์ร่างกายให้มีคุณสมบัติเป็นเซลล์ต้นกำเนิด ทั้งในภาวะปกติและภาวะที่เป็นโรค
4. Application of cell and molecular biology in medicine ศึกษาวิจัยทางชีววิทยาและอณูชีววิทยาในระดับเซลล์ รวมทั้งการนำเทคนิคทางด้านเซลล์ชีววิทยาและอณูชีววิทยาไปประยุกต์ใช้ทางการแพทย์

##### 3.1.2.2 กลุ่มเวชศาสตร์การเจริญพันธุ์ (Reproductive Medicine)

ศึกษาวิวัฒนาการการเปลี่ยนแปลงของระบบสืบพันธุ์ ทั้งระดับโมเลกุล เซลล์ และอวัยวะ กลไกที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ การปฏิสนธิ การฝังตัว การเจริญและการพัฒนาของ ตัวอ่อน การเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมน การเจริญพันธุ์ตลอดทุกช่วงของชีวิต รวมทั้งการตั้งครรภ์ การเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของมารดาและทารก ขณะอยู่ในครรภ์จนถึงคลอด หลังคลอด และในวัยชรา บทบาท หน้าทีและความแตกต่างระหว่างเซลล์ต้นกำเนิด , เซลล์ปกติ และเซลล์สืบพันธุ์ วงจรชีวิตของเซลล์สืบพันธุ์ วงจรการสืบพันธุ์ของมนุษย์ พันธุกรรมศาสตร์ของระบบการเจริญพันธุ์ ทักษะการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญพันธุ์ (Reproductive Technologies) โดยศึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตั้งแต่ระดับ basic sciences จนถึงระดับ advanced clinical sciences

##### ขอบข่ายงานวิจัย

1. Fertility and infertility : ศึกษาวิจัยการทำงานของระบบสืบพันธุ์ การเจริญพันธุ์ การมีบุตรยาก สาเหตุ การรักษาและการใช้เทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาการมีบุตรยาก
2. Reproductive endocrinology : ศึกษาวิจัยต่อมไร้ท่อที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบสืบพันธุ์ในภาวะปกติและผิดปกติ รวมทั้งการแก้ไขภาวะที่ผิดปกตินั้นๆ
3. Stem cell in reproduction : ศึกษาวิจัยบทบาทของเซลล์ต้นกำเนิดจากตัวอ่อนและเนื้อเยื่อต่างๆ ในระบบสืบพันธุ์ รวมทั้งการใช้ประโยชน์ทางคลินิก

#### 4. Reproductive genetics : ศึกษาวิจัยพันธุศาสตร์ของระบบสืบพันธุ์ในระดับโมเลกุล

ความผิดปกติ

ต่างๆ และหลักการแก้ไข

##### 3.1.2.3 กลุ่มสรีรวิทยาคลินิก (Clinical Physiology)

ศึกษาโดยใช้ฐานองค์ความรู้ทางพยาธิสรีรวิทยาและงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ เกี่ยวข้องเชื่อมโยง ไปยังองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก วิจัยในลักษณะสหบูรณาการ ของวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดย เน้นหนักทางสรีรวิทยาของหัวใจ หลอดเลือด ไต สมอ และพฤติกรรมเป็นด้านหลัก

##### ขอบข่ายงานวิจัย

1. Neuro-cardiovascular research : Stroke, Atherosclerosis, Atrial fibrillation : Biomarker and Oxidative stress
2. Membrane transport : ศึกษาเกี่ยวกับกลไกการขนส่งผ่านเยื่อหุ้มหลอดเลือด พยาธิสรีรวิทยาของโรคที่มีความผิดปกติของการขนส่งผ่านเยื่อหุ้มลำไส้ เช่น โรคอุจจาระร่วง และสมุนไพรรักษาอาการท้องเสียและการขนส่งสารผ่านเยื่อหุ้ม
3. Microcirculation – prevention of angiogenesis and apoptosis mechanisms in tumors : ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างหลอดเลือดใหม่ (angiogenesis) ทั้งในแง่ physiological เช่น ใน wound healing และ pathological angiogenesis เช่น ใน tumor angiogenesis กับผลของสมุนไพรรักษาหรือสารต่างๆ ที่มีผลต่อการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในสัตว์ทดลอง เช่น dorsal skin fold chamber เพื่อวิเคราะห์หลอดเลือดเฉพาะที่ภายใน chamber ที่ศึกษา
4. Behavioral Sciences : memory, psychiatric problem : ศึกษาวิจัยกลไกทางสรีรวิทยา การรักษาและพฤติกรรมในสัตว์ทดลองที่ถูกเหนี่ยวนำให้เป็นโรคหรือมีภาวะผิดปกติทางระบบประสาท โดยทำการทดลองใน animal model ของโรคต่างๆ เช่น Schizophrenia, Depression, Anxiety เป็นต้น

##### 5. Stem cell research

##### 3.1.2.4 กลุ่มเภสัชโภชนศาสตร์ (Nutraceutical Sciences)

การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการเพื่อผลิตบัณฑิตให้เรียนรู้วิธีการและขบวนการแปรรูป สารจากธรรมชาติที่เป็นอาหาร และสมุนไพรมีผลต่อสุขภาพมาเป็นยา และอาหารเสริมสุขภาพ เพื่อใช้ในการป้องกันและรักษาโรค เนื้อหาการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้บัณฑิตรู้จักสารเคมีกลุ่มต่างๆ จากธรรมชาติที่มีคุณค่าทางโภชนาการ การสกัดแยกสาร และการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา การศึกษาพิษวิทยา ศึกษาการแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ยา อาหารเสริมสุขภาพ เพื่อใช้รักษาและป้องกันโรค ศึกษาความคงตัวของผลิตภัณฑ์ การทดลองทางคลินิกกับผู้ป่วย โดยมุ่งเน้นสมุนไพรมีผลต่อสุขภาพ วิธีการวิเคราะห์สารจากธรรมชาติด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งทางชีวภาพเคมี และทางกายภาพ วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ และการแปรรูปเพื่อให้ใช้สะดวกในรูปแบบอาหารเสริม และยาเม็ด พร้อมทั้งการทดลองทางคลินิก ศึกษาวิธีการตรวจสอบทางอาหาร ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับพระราชบัญญัติ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องซึ่งทางสำนักคณะกรรมการอาหารและ ยา กำหนด รวมถึงความรู้ด้านการบริหารจัดการงานวิจัยทางด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติชนิดต่างๆ ทั้งในตลาดในประเทศ และต่างประเทศ การจดสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้เป็นข้อมูลที่สากลยอมรับ

##### ขอบข่ายงานวิจัย

1. ศึกษาวิจัยที่มาของยา อาหาร จากสมุนไพรรักษา สารเคมีของสมุนไพรรักษา และประโยชน์ของ การคัดเลือกยาจากสมุนไพรรักษา เพื่อนำมาใช้รักษา และป้องกันโรค

2. ศึกษาวิจัยวิธีการการสกัด การแยกสารสำคัญที่ใช้เป็นสารมาตรฐาน การควบคุม คุณภาพ ของสารสกัด สมุนไพร การทำมาตรฐานสมุนไพร การศึกษาความคงตัวของ สารสกัดสมุนไพร การวิเคราะห์สารทาง โภชนาการ สารสำคัญที่ออกฤทธิ์ต่อสุขภาพ
3. ศึกษาวิจัยการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพและฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสมุนไพรที่เกี่ยวข้อง กับโรคต่างๆ เช่น ฤทธิ์ ต้านมะเร็ง ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านการอักเสบ ฤทธิ์เพิ่ม ภูมิคุ้มกัน ฤทธิ์ต้านการแพ้ ฤทธิ์ลดน้ำตาล ในเลือด ฤทธิ์ต้านเชื้อ เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส มาลาเรีย และการทดสอบพิษ เป็นต้น
4. การศึกษาวิจัยเทคนิคการแปรรูปสมุนไพรให้เป็นอาหารและยา เพื่อใช้รักษาและป้องกันโรคการควบคุมมาตรฐาน การศึกษาความคงตัวของผลิตภัณฑ์ การทดลองทางคลินิกเกี่ยวกับยาและอาหารเสริม การบริหารและการตลาด ของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การขึ้นทะเบียนต่อสำนักคณะกรรมการอาหารและยา ตลอดจนการจด สิทธิบัตร

#### 3.1.2.5 กลุ่มจุลชีววิทยาทางการแพทย์ (Medical Microbiology)

มุ่งเน้นการทำงานวิจัยทางด้านจุลชีววิทยาทางการแพทย์ การศึกษากลไกการก่อโรค กลไกการดื้อยาของเชื้อ แบคทีเรีย ระบาดวิทยาในเชิงอณูชีววิทยาของเชื้อก่อโรค โรคติดต่อที่สำคัญ เช่น โรคเอดส์ อหิวาตกโรค โรคเมลิออยโดซิส และการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อของสมุนไพรไทย

##### ขอบข่ายงานวิจัย

1. การศึกษาปัจจัยความรุนแรงของ *Burkholderia pseudomallei* (Virulence factors study of *Burkholderia pseudomallei*)
2. กลไกของการดื้อยาของแบคทีเรีย : Mechanisms of antibacterial resistance
3. การแยกสายพันธุ์ของเชื้อในระดับโมเลกุล เช่น เชื้อ *Vibrio cholerae* , เชื้อก่อโรคร้ายในโรงพยาบาล เช่น *Acinetobacter* sp., *Pseudomonas* sp. (Molecular typing of bacteria such as *Vibrio cholerae*, Hospital-acquired pathogens i.e. *Acinetobacter* sp., *Pseudomonas* sp.)
4. สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย (Antibacterial activities of Thai medicinal herbs)
5. การตรวจหาการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในสมุนไพรไทยโดยใช้เทคนิคระดับโมเลกุล (Detection of bacterial contamination in Thai medicinal herbs using molecular techniques)

#### 3.1.2.6 กลุ่มระบาดวิทยาประยุกต์ (Applied Epidemiology)

มุ่งเน้นให้เข้าใจถึงหลักการของระบาดวิทยา (epidemiology) ผสมผสานกับความรู้ทางชีวสถิติ (biostatistics) เพื่อ ประยุกต์ใช้กับงานระบาดวิทยาในการวางแผนแก้ปัญหาทางสาธารณสุขอย่างเหมาะสม ประยุกต์ใช้กับเวชปฏิบัติ (clinical practice) และงานในสาขาอาชีพทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ (health related disciplines) ตามหลักการการแพทย์เชิงประจักษ์ (evidence based medicine) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้วิธีวิจัยทางระบาดวิทยา ความรู้และทักษะทางชีวสถิติในงานวิจัย ระบาดวิทยา และงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพระดับชุมชน (community-based) หรือระดับเวชปฏิบัติ (clinical-based) อย่างมี คุณภาพตามหลักวิทยาศาสตร์

##### ขอบข่ายงานวิจัย

1. คุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ (Health Related Quality of Life)
2. การวิจัยทางคลินิก (Clinical Research)
3. การวิจัยทดลองทางคลินิกในคน (Clinical Trial)
4. พฤติกรรมสุขภาพวัยรุ่นและผู้สูงอายุ
5. ระบาดวิทยาทางสังคม (Social Epidemiology) กับสุขภาพจิตและพฤติกรรมสุขภาพ

## 6. ความรุนแรงในครอบครัวกับสุขภาพจิตและพฤติกรรมสุขภาพ

### 3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

#### รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และตัวเลข 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ พว/MS หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

#### เลขหลักหน่วย

เลข 0 หมายถึง วิชาบังคับ

เลข 1-9 หมายถึง วิชาเลือก

#### เลขหลักสิบ

เลข 0 หมายถึง วิชาในวิชาบังคับ

เลข 1 หมายถึง วิชาในกลุ่มชีววิทยาระดับเซลล์และอณูชีววิทยา

เลข 2 หมายถึง วิชาในกลุ่มเวชศาสตร์การเจริญพันธุ์

เลข 3 หมายถึง วิชาในกลุ่มสรีรวิทยาคลินิก

เลข 4 หมายถึง วิชาในกลุ่มโภชนศาสตร์

เลข 5 หมายถึง วิชาในกลุ่มจุลชีววิทยาทางการแพทย์

เลข 6 หมายถึง วิชาในกลุ่มระบาดวิทยาประยุกต์

#### เลขหลักร้อย

เลข 6-7 หมายถึง ศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

เลข 9 หมายถึง วิชาวิทยานิพนธ์

#### 3.1.3.1 วิทยานิพนธ์

นักศึกษาจะต้องเลือกหัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์ตามกลุ่มมอบหมายงานวิจัยจำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท และไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
พว.900	วิทยานิพนธ์	48/72
MS 900	Dissertation	

### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตรนี้เปิดสอนแผนการศึกษา แบบ 1 โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ อาจารย์ที่ปรึกษา และ/หรือ คณะอนุกรรมการกลุ่มอาจกำหนดให้ศึกษารายวิชาเพิ่มเติมหรือ ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตร กำหนด

1. ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
2. ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ ต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

แผนการศึกษา			
1. สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษา		ระดับ	2. สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับ
ปริญญาโท			ปริญญาตรีหรือผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรปริญญาโท
ปีการศึกษาที่ 1			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 1	
พว.900 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	พว.900 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
พว.900 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	พว.900 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
ปีการศึกษาที่ 1 ภาคฤดูร้อน			
สอบวัดคุณสมบัติ			
ปีการศึกษาที่ 2			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 1	
พว.900 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	พว.900 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
พว.900 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	พว.900 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
ปีการศึกษาที่ 3			
ภาคการศึกษาที่ 1		ภาคการศึกษาที่ 1	
พว.900 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	พว.900 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
ภาคการศึกษาที่ 2		ภาคการศึกษาที่ 2	
พว.900 วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	พว.900 วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวม	8 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	
ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต		ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทย

พว.900 วิทยานิพนธ์

48/72

#### MS 900 Dissertation

การสร้างโครงการวิจัยและการดำเนินงานวิจัยอันก่อให้เกิดความรู้ใหม่ในสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ เขียนวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับหัวข้อทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานลงในวารสารวิชาการ จริยธรรมในการ ทำวิจัย และจรรยาบรรณในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

Development of research proposal on novel knowledge in medical sciences as well as conducting research according to the proposal project: writing thesis related to medical sciences, presenting research result and publishing research article in academic journal; medical sciences research ethic, publishing research according to professional etiquette

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือการฝึกปฏิบัติ) (ถ้ามี)

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิจัย และการทำวิทยานิพนธ์

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รหัสวิชา ชื่อวิชา

หน่วยกิต

พว.900 วิทยานิพนธ์

48/72

MS 900 Dissertation

การสร้างโครงการวิจัยและการดำเนินงานวิจัยอันก่อให้เกิดความรู้ใหม่ในสาขาวิชา วิทยาศาสตร์การแพทย์ เขียนวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับหัวข้อทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเขียนรายงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ ผลงานลงในวารสารวิชาการ จริยธรรมในการ ทำวิจัย และจรรยาบรรณในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

การวัดผลวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 ระดับคือระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) โดยวิทยานิพนธ์ที่ได้รับระดับ S จะต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นักศึกษาต้องมีมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. มีความเข้าใจ และมีความรู้ในสาระสำคัญอย่างถ่องแท้ในองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. สามารถออกแบบ ดำเนินการวิจัย พัฒนาเทคนิคการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์
3. มีทักษะในการปฏิบัติการทำงานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์อย่างกว้างขวางและ อย่างมีประสิทธิภาพ
4. มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบในการดำเนินการวิจัย และมีจรรยาบรรณในการเผยแพร่ผลงานทางด้าน วิทยาศาสตร์การแพทย์

##### 5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

1. ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

- ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่โอนมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์

## 5.5 ข้อกำหนดการทำวิทยานิพนธ์ และการสอบวัดคุณสมบัติ

### 5.5.1 การทำวิทยานิพนธ์

1. นักศึกษาสามารถลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา
2. กรณีที่นักศึกษายังสอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน ให้นักศึกษาลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์ได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษา
3. นักศึกษาสามารถเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
4. หลังจากลงทะเบียนทำวิทยานิพนธ์แล้ว นักศึกษาต้องเสนอร่างเค้าโครงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ/หรือคณะกรรมการกลุ่ม เพื่อให้คณบดีคณะแพทยศาสตร์แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และกรรมการวิทยานิพนธ์ รวมไม่น้อยกว่า 5 ท่าน ซึ่งจะให้คำแนะนำนักศึกษา รวมทั้งสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และสอบวิทยานิพนธ์
5. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และได้รับความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการกลุ่ม และ/หรือ คณะอนุกรรมการหลักสูตร

### 5.5.2 การสอบวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ผู้สอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และได้รับความเห็นชอบจาก คณะอนุกรรมการกลุ่ม และ/หรือคณะอนุกรรมการหลักสูตร
2. เมื่อนักศึกษาจัดทำเค้าโครงวิทยานิพนธ์เสร็จแล้ว ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 5 คน ซึ่งจะต้องประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัย และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกมหาวิทยาลัย เพื่อร่วมกันสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์
3. เมื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เห็นว่านักศึกษาพร้อมที่จะเสนอวิทยานิพนธ์ ให้คณบดีแต่งตั้งคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับคณะกรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์
4. การสอบวิทยานิพนธ์ จะต้องมีกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบทุกคน จึงจะถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์ ถ้ากรรมการไม่ครบ ให้เลื่อนการสอบออกไป ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเปลี่ยนกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ใหม่หรือแต่งตั้งเพิ่มเติมได้
5. นักศึกษาจะสอบวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบภาษาต่างประเทศ และสอบวัดคุณสมบัติได้ระดับ P (ผ่าน) แล้ว
6. การสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามระเบียบและข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และการสอบวิทยานิพนธ์ที่จะได้ผลระดับ S ต้องได้มติเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์

### 5.5.3 การสอบวัดคุณสมบัติ

1. นักศึกษาต้องเสนอขอสอบวัดคุณสมบัติภายในระยะเวลา 2 ภาคการศึกษานับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา
2. คณะแพทยศาสตร์จะเปิดให้สอบวัดคุณสมบัติทุกภาคการศึกษา ซึ่งเป็นการสอบแบบข้อเขียนและการสอบแบบปากเปล่าโดยคณบดีคณะแพทยศาสตร์เป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

หลักเกณฑ์การสอบให้เป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และหลักสูตรกำหนดไว้

3. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติให้ได้ระดับ P (ผ่าน) ภายใน 3 ครั้ง มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ทั้งนี้ นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านภายใน 2 ครั้ง สามารถขอโอนไปศึกษาเพื่อรับปริญญาในหลักสูตรระดับปริญญาโทได้

#### 5.6 การเตรียมการ

1. มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา
2. เมื่อได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักให้คำแนะนำและดูแลในระหว่างการทำวิจัย และนักศึกษาจะต้องติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักโดยสม่ำเสมอ
3. ระหว่างทำวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ลงใน Portfolio เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาทุกภาคการศึกษาตามแบบฟอร์มที่คณะกรรมการกำหนดและ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

#### 5.7 กระบวนการประเมินผล

กระบวนการประเมินผลการทำวิทยานิพนธ์จะประเมินคุณภาพของวิทยานิพนธ์และประเมิน ความรู้ ความสามารถของนักศึกษาโดยวิธีการนำเสนอและสอบปากเปล่าโดยคณะกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ซึ่งคณบดีแต่งตั้ง

หลักสูตรมีกลไกสำหรับการทวนสอบมาตรฐานโดยการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548 และในการสอบวิทยานิพนธ์คณะกรรมการจะประกาศกำหนดการสอบวิทยานิพนธ์ให้ทราบทั่วกันและเปิดโอกาสให้ผู้สนใจเข้าร่วมฟังได้

#### หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

##### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 ดังนี้

- 1.1 การวัดผลการศึกษาลำหรับรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ให้แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน) โดยไม่มีค่าระดับ
- 1.2 การสอบวัดคุณสมบัติให้แบ่งเป็นระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต
- 1.3 การวัดผลวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ S (ใช้ได้) และระดับ U (ใช้ไม่ได้) หน่วยกิตที่ได้จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับเฉลี่ย
- 1.4 การสอบภาษาต่างประเทศ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับ P (ผ่าน) และระดับ N (ไม่ผ่าน) และไม่นับหน่วยกิต
- 1.5 เงื่อนไขอื่น ๆ ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553

##### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

###### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

มีคณะกรรมการกลุ่ม อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ติดตามและให้คำแนะนำและช่วยเหลือทางด้านวิชาการแก่นักศึกษา โดยระหว่างทำวิทยานิพนธ์ให้นักศึกษารายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาตามแบบฟอร์มที่กำหนดลงใน Portfolio

กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชา การทวนสอบในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการวิชาเอกพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบหรืองานที่มอบหมายว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดในรายละเอียดวิชา และจัดให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ประเมินจากบัณฑิตที่จบ และจากผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. ได้ระดับ P (ผ่าน) ในการสอบวัดคุณสมบัติ
2. ได้ระดับ P (ผ่าน) ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต
3. ได้ค่าระดับ P (ผ่าน) ในการสอบภาษาต่างประเทศ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่ ผลทดสอบภาษาอังกฤษ TU-GET ซึ่งจัดสอบโดยสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ไม่ต่ำกว่า 550 คะแนน หรือผลคะแนน TOEFL (paper-based test) ไม่ต่ำกว่า 550 คะแนน หรือผลคะแนน TOEFL (computer-based test) ไม่ต่ำกว่า 213 คะแนน ผลคะแนน TOEFL (internet-based test) ไม่ต่ำกว่า 79 คะแนน หรือผลคะแนน IELTS ไม่ต่ำกว่า 5.5 คะแนน
4. ได้ระดับ S (ใช้ได้) ในการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่คณะแพทยศาสตร์แต่งตั้ง และนำวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์และเย็บเล่มเรียบร้อยแล้ว มามอบให้มหาวิทยาลัยตามระเบียบ
5. ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารที่มีค่า Impact Factor ไม่ต่ำกว่า 0.5 หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น
6. ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่คณะแพทยศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด อีกทั้งต้องชำระหนี้สินต่างๆ ทั้งหมดที่มีกับมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว