

**หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
สำนักวิชา/สาขาวิชา	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์/สาขาวิชาปรีคลินิก

**รหัสและชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย	หลักสูตรวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์
ชื่อภาษาอังกฤษ	Doctor of Philosophy Program in Biomedical Sciences

**ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

ชื่อเต็ม (ไทย)	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ชีวเวชศาสตร์)
ชื่อย่อ (ไทย)	วท.ด. (ชีวเวชศาสตร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ)	Doctor of Philosophy (Biomedical Sciences)
ชื่อย่อ (อังกฤษ)	Ph.D. (Biomedical Sciences)

**จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**

แบบ 1.1 การทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์โดยไม่ต้องศึกษารายวิชาแต่สาขาวิชาอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นโดยไม่นับหน่วยกิตด้วยก็ได้ โดยต้องได้ผลสัมฤทธิ์ตามที่กำหนด จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

แบบ 2.1 เน้นการทำวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ผู้เข้าศึกษาเป็นผู้ที่จบการศึกษาขั้นปริญญาโท จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต

แบบ 2.2 เน้นการทำวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ผู้เข้าศึกษาเป็นผู้ที่จบการศึกษาขั้นปริญญาตรี จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

**รูปแบบของหลักสูตร**

**รูปแบบ**

- แบบ 1.1 หลักสูตร 3 ปี
- แบบ 2.1 หลักสูตร 3 ปี
- แบบ 2.2 หลักสูตร 5 ปี

**ภาษาที่ใช้**

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## การรับเข้าศึกษา

โดยผู้ที่มีสิทธิ์เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีรับรอง

2. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีเกียรตินิยมหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองหรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองในสาขาวิชาเดียวกันกับสาขาวิชาของหลักสูตรปริญญาเอกที่จะเข้าศึกษาโดยมีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม นับถึงภาคการศึกษาก่อนสุดท้ายไม่ต่ำกว่าเกณฑ์เกียรตินิยมของสถาบันที่กำลังศึกษา

3. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาหรือกำลังศึกษาอยู่ตามข้อ 1. หรือ 2. ต้องเป็นสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพทุกสาขา วิทยาศาสตร์ชีวภาพทุกสาขา หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพทุกสาขาวิชา

(สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ได้แก่ แพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ เภสัชศาสตร์ เทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัด รังสีเทคนิค สาธารณสุขศาสตร์ พยาบาลศาสตร์ หรือสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ได้แก่ จุลชีววิทยา ชีววิทยา ชีวเคมี เคมี เป็นต้น)

4. กรณีที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา จะต้องมียุทธศาสตร์รับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาก่อนวันรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

โดยสาขาวิชา มีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

- นักศึกษาที่สามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ 1.1 ต้องผ่านความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

- นักศึกษาที่สามารถเข้าศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอก แบบ 2.2 ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกระบุไว้ว่าด้วยการรับทุน

## อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) งานวิชาการ ได้แก่ การเป็นอาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัย ในสถาบันการศึกษา หรือหน่วยงานลักษณะอื่น เช่น สถาบันวิจัย กรม กอง หรือองค์กรที่เกี่ยวข้องกับชีวเวชศาสตร์
- 2) นักวิทยาศาสตร์ในภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวเวชศาสตร์ เช่น อุตสาหกรรมอาหารและยา และอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง
- 3) งานฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิค และฝ่ายขายผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวเวชศาสตร์ เช่น เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ และสารเคมีทางวิทยาศาสตร์
- 4) งานทางวรรณกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานเขียน แปล ตรวจสอบแก้ไข หรือเรียบเรียงเนื้อหาทางชีวเวชศาสตร์
- 5) ผู้บริหารองค์กร หรือหน่วยงานทางวิทยาศาสตร์
- 6) อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์



ความเหมาะสมของรายวิชาแกน รายวิชาเอก รายวิชาเลือก และรายวิชาสัมมนา ของนักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตตามโครงสร้างหลักสูตร แบบ 2.1 และ 2.2 จะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของสาขาวิชา

### รายวิชา

รายวิชาของการศึกษาในระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต จะแบ่งเป็น รายวิชาแกน รายวิชาเอก รายวิชาเลือก และรายวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ ประเด็นปัจจุบัน และวิทยานิพนธ์ ตามโครงสร้างหลักสูตรแผน/แบบต่าง ๆ ของการศึกษาในแต่ละระดับ ดังต่อไปนี้

### รายวิชาแกน (Core Courses)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115602	วิธีวิจัยและสถิติสำหรับชีวเวชศาสตร์ (Research Methods and Statistics in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115603	การดูแลและใช้สัตว์ทดลอง (Care and Use of Laboratory Animals)	2(1-3-4)
115604	หลักพื้นฐานทางชีวเวชศาสตร์ 1 (Fundamental Biomedical Sciences I)	4(4-0-12)
115605	หลักพื้นฐานทางชีวเวชศาสตร์ 2 (Fundamental Biomedical Sciences II)	4(4-0-12)
115701	ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล (Cellular and Molecular Biology)	4(4-0-12)
115702	เทคนิคการวิจัยทางเซลล์และโมเลกุล (Molecular and Cellular Research Techniques)	2(1-3-4)
115703	เทคนิคปฏิบัติการทางชีวเวช (Biomedical Laboratory Techniques)	2(1-3-4)

นักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตตามโครงสร้างหลักสูตร แบบ 2.2 จะต้องลงทะเบียนเรียน 3 รายวิชา ต่อไปนี้

- (1) 115604 หลักพื้นฐานทางชีวเวชศาสตร์ 1
- (2) 115605 หลักพื้นฐานทางชีวเวชศาสตร์ 2
- (3) 115701 ชีววิทยาระดับเซลล์และโมเลกุล

นอกจากนี้นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแกนอื่น ๆ ให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต

## รายวิชาเอก (Major Courses)

สาขาวิชาฯ ได้จัดจำแนกรายวิชาเอกออกเป็น 6 กลุ่ม เพื่อให้นักศึกษาได้ความรู้และประสบการณ์ครอบคลุมทุกกลุ่ม นักศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิตสามารถเลือกรายวิชาเอกจากกลุ่มรายวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่ระบุไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรแผน/แบบต่าง ๆ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของสาขาวิชาฯ ซึ่งรายวิชาเอกมี 6 กลุ่มดังนี้

## กลุ่มวิชากายวิภาคศาสตร์ (Anatomy)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115611	การเจริญและพัฒนาของตัวอ่อนมนุษย์ (Human Developmental Anatomy)	4(4-0-12)
115612	จุลกายวิภาคศาสตร์ (Microscopic Anatomy)	4(3-3-10)
115613	เทคนิคการศึกษาเนื้อเยื่อทางกล้องจุลทรรศน์ (Microscopic Techniques for Tissue)	4(2-6-8)
115614	ประสาทกายวิภาคศาสตร์ (Neuroanatomy)	4(3-3-10)
115615	กายวิภาคศาสตร์มนุษย์ (Human Anatomy)	4(3-3-10)
115616	มหากายวิภาคศาสตร์ 1 (Gross Anatomy I)	4(3-3-10)
115617	มหากายวิภาคศาสตร์ 2 (Gross Anatomy II)	4(3-3-10)
115811	ประสาทกายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Neuroanatomy)	4(3-3-10)

## กลุ่มวิชาสรีรวิทยา (Physiology)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115621	สรีรวิทยาบูรณาการ (Integrated Physiology)	4(4-0-12)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง)		
115622	การทดลองทางสรีรวิทยา (Experimental Physiology)	4(2-6-8)
115711	ระบบสืบพันธุ์ทางชีวเวชศาสตร์ (Reproductive System in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115712	ระบบกล้ามเนื้อทางชีวเวชศาสตร์ (Muscular System in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115721	สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Exercise Physiology)	4(4-0-12)
115722	อณูสรีรวิทยาของเซลล์ขั้นสูง (Advanced Cellular and Molecular Physiology)	4(4-0-12)
115723	ประสาทเคมี (Neurochemistry)	4(4-0-12)
115724	ระบบการไหลเวียนโลหิตทางชีวเวชศาสตร์ (Cardiovascular System in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115725	ระบบต่อมไร้ท่อทางชีวเวชศาสตร์ (Endocrine System in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115726	ระบบไตทางชีวเวชศาสตร์ (Renal System in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115727	ระบบทางเดินอาหารและกระบวนการเมแทบอลิซึมทางชีวเวชศาสตร์ (Gastrointestinal System and Metabolism in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115728	สรีรวิทยาของผู้สูงอายุ (Aging Physiology)	4(4-0-12)
115729	ระบบหายใจทางชีวเวชศาสตร์ (Respiratory System in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115821	ประสาทวิทยาศาสตร์ระดับเซลล์และโมเลกุล (Cellular and Molecular Neuroscience)	4(4-0-12)
115827	ประสาทวิทยาศาสตร์ระบบ (Systemic Neuroscience)	4(4-0-12)
115828	หัวข้อขั้นสูงทางสรีรวิทยา (Advanced Topics in Physiology)	4(4-0-12)

กลุ่มวิชาเซลล์และโมเลกุลทางการแพทย์ (Cellular and Molecular Medicine)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
104640*	อณุปพันธุศาสตร์ (Molecular Genetics)	4(4-0-8)
115732	เซลล์และอณูชีววิทยาของมะเร็ง (Cell and Molecular Biology of Cancer)	4(4-0-12)
115735	การเพิ่มจำนวนเซลล์และการตายของเซลล์ (Cell Proliferation and Apoptosis)	4(4-0-12)
115831	อณูชีววิทยา (Molecular Biology)	4(4-0-8)

#### กลุ่มวิชาอันตรกิริยาระหว่างตัวให้อาศัยและจุลชีพก่อโรค (Host/Pathogen Interactions)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115742	ภูมิคุ้มกันวิทยาการติดเชื้อ (Infectious Immunology)	4(4-0-12)
115743	จุลชีววิทยาทางชีวเวชศาสตร์ (Microbiology in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115744	ภูมิคุ้มกันวิทยาทางชีวเวชศาสตร์ (Immunology in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115751	การทดลองทางปรสิตวิทยา (Experimental Parasitology)	2(1-3-4)
115752	ความสัมพันธ์ของปรสิตกับโฮสต์และผลกระทบที่มีต่อกัน (Host-Parasite Relationships and Interactions)	4(4-0-12)
115753	ปรสิตวิทยาทางชีวเวชศาสตร์ (Parasitology in Biomedical Sciences)	4(4-0-12)

#### กลุ่มวิชาพยาธิชีววิทยา (Pathobiology)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115761	อณูพยาธิวิทยา (Molecular Pathology)	4(4-0-12)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง)		
115762	ปฏิบัติการอณูพยาธิวิทยา (Molecular Pathology Laboratory)	1(0-3-1)
115763	ชีวพัฒนาการและอณูพันธุศาสตร์ (Developmental Biology and Molecular Genetics)	4(4-0-12)
115764	อณูพยาธิวิทยาของเนื้องอกและเซลล์ต้นกำเนิด (Molecular Pathology of Tumor and Stem Cells)	4(4-0-12)
115766	หลักทางพยาธิวิทยา (Principles of Pathology)	2(2-0-6)
115933	อณูชีววิทยาสำหรับเทคโนโลยีนิติเวชดีเอ็นเอ (Molecular Biology for Forensic DNA Technology)	4(4-0-12)

#### กลุ่มวิชาเภสัชวิทยาและพิษวิทยา (Pharmacology and Toxicology)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง)		
115670	สารต้านออกซิเดชันเพื่อสุขภาพและความงาม (Antioxidants for Health and Beauty)	4(4-0-12)
115671	อนุมูลอิสระทางชีววิทยาและการแพทย์ (Free Radicals in Biology and Medicine)	4(4-0-12)
115672	อนุมูลอิสระทางพิษวิทยา (Free Radicals in Toxicology)	4(4-0-12)
115673	เคมีบำบัดมะเร็ง (Cancer Chemotherapy)	4(4-0-12)
115770	กลไกการออกฤทธิ์ของยาระดับโมเลกุล (Molecular Mechanisms of Drug Action)	4(4-0-12)
115771	ประสาทเภสัชวิทยา (Neuropharmacology)	4(4-0-12)
115772	เภสัชวิทยาเคมีบำบัด (Chemotherapy Pharmacology)	4(4-0-12)
115773	เภสัชวิทยาฮอร์โมนขั้นสูง (Advanced Hormonal Pharmacology)	4(4-0-12)



จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115774	เภสัชเวทประยุกต์ (Applied Pharmacognosy)	4(4-0-12)
115775	พฤกษเคมี (Phytochemistry)	4(4-0-12)
115776	พิษวิทยาของยา (Drug Toxicology)	4(4-0-12)
115777	พิษวิทยาต่อระบบต่าง ๆ (Systems Toxicology)	4(4-0-12)
115778	โภชนาการและหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน (Nutrition and Immune Function)	4(4-0-12)
115779	พิษวิทยาต่อระบบสืบพันธุ์และการพัฒนาการ (Reproductive and Developmental Toxicology)	4(4-0-12)
115870	หลักการทางพิษวิทยา (Principles of Toxicology)	4(4-0-12)
115871	ยาเสพติด (Drugs of Abuse)	4(4-0-12)
115872	พิษวิทยาของระบบภูมิคุ้มกันขั้นสูง (Advanced Immunotoxicology)	4(4-0-12)
115873	พิษวิทยาพันธุศาสตร์ขั้นสูง (Advanced Genetic Toxicology)	4(4-0-12)
115874	ยาจากธรรมชาติ (Drugs from Nature)	4(4-0-12)

- หมายเหตุ 1) \* หมายถึงรายวิชาของสาขาวิชาอื่น  
 2) รายวิชาเอกของทั้ง 6 กลุ่มนี้สามารถเพิ่มหรือปรับเปลี่ยนได้ โดยขึ้นกับความพร้อมของอาจารย์ผู้สอน และหัวข้อวิจัยของนักศึกษา  
 3) วิชาเอกของแผนการศึกษาให้รวมถึงวิชา 1) ปัญหาพิเศษ และ 2) ประเด็นปัจจุบัน

#### รายวิชาเลือก (Elective Courses)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115704	ชีวความปลอดภัย (Biosafety)	2(2-0-6)
115706	สารสนเทศชีวเวช (Biomedical Informatics)	2(2-0-6)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติการ – ศึกษาด้วยตนเอง)		
115757	การเขียนงานวิชาการและงานวิจัยทางชีวเวชศาสตร์ (Academic and Scientific Writing for Biomedical Sciences)	2(1-3-4)
115765	พยาธิวิทยาของเซลล์ขั้นสูง (Advanced Pathology of Cells)	3(3-0-9)
115787	ภูมิคุ้มกันวิทยาการปลูกถ่ายเซลล์ต้นกำเนิด เนื้อเยื่อและอวัยวะ (Stem Cell, Tissue and Organ Transplantation Immunology)	4(4-0-12)
115788	การแพทย์แบบองค์รวมกับชีวเวชศาสตร์ (Holistic Medicine and Biomedical Sciences)	4(4-0-12)
115980	เทคโนโลยีอณูทางการแพทย์ระดับสูง (Advanced Molecular Medical Technology)	4(4-0-12)
205501	ความเป็นผู้ประกอบการและนวัตกรรม (Entrepreneurship and Innovation)	2(2-0-4)

หมายเหตุ นอกจากในหมวดรายวิชาเลือกที่อยู่ในรายวิชาเลือกของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาชีวเวชศาสตร์นี้แล้ว นักศึกษาอาจเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาของสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นชอบของสาขาวิชาฯ

รายวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ ประเด็นปัจจุบัน และวิทยานิพนธ์ (Seminar, Special Problems, Current Issues and Thesis)

รายวิชาสัมมนา (Seminar)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
115791	สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 1 (Seminar in Biomedical Sciences I)	1(1-0-3)
115792	สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 2 (Seminar in Biomedical Sciences II)	1(1-0-3)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
115793	สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 3 (Seminar in Biomedical Sciences III)	1(1-0-3)
115991	สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4 (Seminar in Biomedical Sciences IV)	1(1-0-3)
115992	สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5 (Seminar in Biomedical Sciences V)	1(1-0-3)

### รายวิชาปัญหาพิเศษ และประเด็นปัจจุบัน (Special Problems and Current Issues)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
115680	ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ (Special Problems in Anatomy)	4(0-12-12)
115681	ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยา (Special Problems in Physiology)	4(0-12-12)
115682	ปัญหาพิเศษทางเซลล์และโมเลกุลทางการแพทย์ (Special Problems in Cellular and Molecular Medicine)	4(0-12-12)
115683	ปัญหาพิเศษทางอันตรกิริยาระหว่างตัวให้อาศัยและจุลชีพก่อโรค (Special Problems in Host/Pathogen Interactions)	4(0-12-12)
115684	ปัญหาพิเศษทางพยาธิชีววิทยา (Special Problems in Pathobiology)	4(0-12-12)
115685	ปัญหาพิเศษทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยา (Special Problems in Pharmacology and Toxicology)	4(0-12-12)
115686	ประเด็นปัจจุบันทางกายวิภาคศาสตร์ (Current Issues in Anatomy)	4(4-0-12)
115687	ประเด็นปัจจุบันทางสรีรวิทยา (Current Issues in Physiology)	4(4-0-12)
115688	ประเด็นปัจจุบันทางเซลล์และโมเลกุลทางการแพทย์ (Current Issues in Cellular and Molecular Medicine)	4(4-0-12)
115689	ประเด็นปัจจุบันทางอันตรกิริยาระหว่างตัวให้อาศัยและจุลชีพก่อโรค (Current Issues in Host/Pathogen Interactions)	4(4-0-12)

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
115690	ประเด็นปัจจุบันทางพยาธิชีววิทยา (Current Issues in Pathobiology)	4(4-0-12)
115691	ประเด็นปัจจุบันทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยา (Current Issues in Pharmacology and Toxicology)	4(4-0-12)
115880	ปัญหาพิเศษทางกายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง (Special Problems in Advanced Anatomy)	4(0-12-12)
115881	ปัญหาพิเศษทางสรีรวิทยาขั้นสูง (Special Problems in Advanced Physiology)	4(0-12-12)
115882	ปัญหาพิเศษทางเซลล์และโมเลกุลทางการแพทย์ขั้นสูง (Special Problems in Advanced Cellular and Molecular Medicine)	4(0-12-12)
115883	ปัญหาพิเศษทางอันตรกิริยาระหว่างตัวให้อาศัยและจุลชีพก่อโรคขั้นสูง (Special Problems in Advanced Host/Pathogen Interactions)	4(0-12-12)
115884	ปัญหาพิเศษทางพยาธิชีววิทยาขั้นสูง (Special Problems in Advanced Pathobiology)	4(0-12-12)
115885	ปัญหาพิเศษทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยาขั้นสูง (Special Problems in Advanced Pharmacology and Toxicology)	4(0-12-12)
115886	ประเด็นปัจจุบันทางกายวิภาคศาสตร์ขั้นสูง (Current Issues in Advanced Anatomy)	4(4-0-12)
115887	ประเด็นปัจจุบันทางสรีรวิทยาขั้นสูง (Current Issues in Advanced Physiology)	4(4-0-12)
115888	ประเด็นปัจจุบันทางเซลล์และโมเลกุลทางการแพทย์ขั้นสูง (Current Issues in Advanced Cellular and Molecular Medicine)	4(4-0-12)
115889	ประเด็นปัจจุบันทางอันตรกิริยาระหว่างตัวให้อาศัยและจุลชีพก่อโรคขั้นสูง (Current Issues in Advanced Host/Pathogen Interactions)	4(4-0-12)
115890	ประเด็นปัจจุบันทางพยาธิชีววิทยาขั้นสูง (Current Issues in Advanced Pathobiology)	4(4-0-12)
115891	ประเด็นปัจจุบันทางเภสัชวิทยาและพิษวิทยาขั้นสูง (Current Issues in Advanced Pharmacology and Toxicology)	4(4-0-12)

### รายวิชาวิทยานิพนธ์ (Thesis)

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
115898	วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต แบบ 1.1 (Ph.D. Thesis Scheme 1.1)	64(0-0-0)
115998	วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.1 (Ph.D. Thesis Scheme 2.1)	48(0-0-0)
115999	วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.2 (Ph.D. Thesis Scheme 2.2)	64(0-0-0)

### ตัวอย่างแผนการศึกษา

#### แผนการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต แบบ 1.1

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
1	115898 วิทยานิพนธ์	3	115898 วิทยานิพนธ์	3	115898 วิทยานิพนธ์	3
	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	0	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5 (สอบวัดคุณสมบัติ)	0	(สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์)	
	<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>รวม</b>	<b>3</b>	<b>รวม</b>	<b>3</b>
2	115898 วิทยานิพนธ์	7	115898 วิทยานิพนธ์	7	115898 วิทยานิพนธ์	9
	<b>รวม</b>	<b>7</b>	<b>รวม</b>	<b>7</b>	<b>รวม</b>	<b>9</b>
3	115898 วิทยานิพนธ์	9	115898 วิทยานิพนธ์	9	115898 วิทยานิพนธ์ (สอบวิทยานิพนธ์)	10
	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>รวม</b>	<b>9</b>	<b>รวม</b>	<b>10</b>

#### แผนการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.1

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
1	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	1	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	1	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	1
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4
	และ/หรือ		และ/หรือ		และ/หรือ	
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4
	<b>รวม</b>	<b>3/9</b>	<b>รวม</b>	<b>3/9</b>	<b>รวม</b>	<b>3/9</b>
2	115998 วิทยานิพนธ์	3	115998 วิทยานิพนธ์	6	115998 วิทยานิพนธ์	6
	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5	1	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5	1	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5	1
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4
	และ/หรือ		และ/หรือ		และ/หรือ	
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา (สอบวัดคุณสมบัติ)	2-4
	<b>รวม</b>	<b>6/12</b>	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
3	115998 วิทยานิพนธ์	9	115998 วิทยานิพนธ์	9	115998 วิทยานิพนธ์	12
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	(สอบวิทยานิพนธ์)	
	และ/หรือ		และ/หรือ			
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4		
	(สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์)					
	<b>รวม</b>	<b>11/17</b>	<b>รวม</b>	<b>11/17</b>	<b>รวม</b>	<b>12</b>

## แผนการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต แบบ 2.2

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
1	115603 การดูแลและใช้ สัตว์ทดลอง	2	115701 ชีววิทยาระดับเซลล์และ โมเลกุล	4	115602 วิจัยและสถิติสำหรับ ชีวเวชศาสตร์	4
	115604 หลักพื้นฐานชีวเวช ศาสตร์ 1	4	115604 หลักพื้นฐานชีวเวช ศาสตร์ 1	4	115604 หลักพื้นฐานชีวเวช ศาสตร์ 1	4
	และ/หรือ		และ/หรือ		และ/หรือ	
	115605 หลักพื้นฐานชีวเวช ศาสตร์ 2	4	115605 หลักพื้นฐานชีวเวช ศาสตร์ 2	4	115605 หลักพื้นฐานชีวเวช ศาสตร์ 2	4
			และ/หรือ		และ/หรือ	
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	115702 เทคนิคการวิจัยทางเซลล์ และโมเลกุล	2	115703 เทคนิคปฏิบัติการทาง ชีวเวช	2
	และ/หรือ		วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4
วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4			115791 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 1	1	
	<b>รวม</b>	<b>8/18</b>	<b>รวม</b>	<b>8/18</b>	<b>รวม</b>	<b>9/19</b>
2	115999 วิทยานิพนธ์	3	115999 วิทยานิพนธ์	3	115999 วิทยานิพนธ์	3
	115792 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 2	1	115793 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 3	1	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	และ/หรือ	
	และ/หรือ		และ/หรือ		วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	(สอบวัดคุณสมบัติ)	
	<b>รวม</b>	<b>6/12</b>	<b>รวม</b>	<b>6/12</b>	<b>รวม</b>	<b>5/11</b>
3	115999 วิทยานิพนธ์	3	115999 วิทยานิพนธ์	6	115999 วิทยานิพนธ์	6
	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	1	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	1	115991 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 4	1
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4
	และ/หรือ		และ/หรือ		และ/หรือ	
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4
	<b>รวม</b>	<b>6/12</b>	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วย กิต	ภาคการศึกษาที่ 3	หน่วย กิต
4	115999 วิทยานิพนธ์	6	115999 วิทยานิพนธ์	6	115999 วิทยานิพนธ์	6
	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5	1	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5	1	115992 สัมมนาชีวเวชศาสตร์ 5	1
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4
	และ/หรือ		และ/หรือ		และ/หรือ	
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4
	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>	<b>รวม</b>	<b>9/15</b>
5	115999 วิทยานิพนธ์	6	115999 วิทยานิพนธ์	6	115999 วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเอก 1 รายวิชา	2-4	(สอบวิทยานิพนธ์)	
	และ/หรือ		และ/หรือ			
	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4	วิชาเลือก 1 รายวิชา	2-4		
	<b>รวม</b>	<b>8/14</b>	<b>รวม</b>	<b>8/14</b>	<b>รวม</b>	<b>6</b>

หมายเหตุ วิชาเอกของแผนการศึกษาทุกระดับและทุกกลุ่มวิชาให้รวมถึงวิชาปัญหาพิเศษและประเด็นปัจจุบัน