

3.1.4 รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีวัสดุ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2566 มีรายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		จำนวน 15 หน่วยกิต
1.1.1 กลุ่มภาษาไทย		3 หน่วยกิต
1411 101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai language for Communication)		3(3-0-6)
1.1.2 กลุ่มภาษาอังกฤษ		12 หน่วยกิต
ก. ภาษาอังกฤษบังคับ		6 หน่วยกิต
1421 102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English I)		3(3-0-6)
1421 103 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English II)		3(3-0-6)
ข. ภาษาอังกฤษเลือก		6 หน่วยกิต
กลุ่มภาษาอังกฤษวิชาการ (Academic Group)		
1421 222 ภาษาอังกฤษสำหรับสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (English for Science and Technology)		3(3-0-6)
กลุ่มภาษาอังกฤษเลือก (Elective Group)		
1421 218 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ (English for Career Preparation)		3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน	3 หน่วยกิต
1406 112 สุนทรียภาพกับความสุข (Aesthetics and Happiness)		3(3-0-6)
1431 111 จริยธรรมและการใช้เหตุผล (Ethics and Reasoning)		3(3-0-6)
1447 105 การสื่อสารในสังคมปัจจุบัน (Communication in Current Society)		3(3-0-6)
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน	3 หน่วยกิต
1013 001 พลวัตสังคมไทย พลเมืองและกระบวนการยุติธรรมไทย (Dynamics of Thai Society, Citizen, and Justice Process)		3(3-0-6)
1441 100 มนุษย์กับสังคม (Man and Society)		3(3-0-6)
2300 115 การจัดการความขัดแย้งอย่างสันติในฐานะพลเมือง (Peaceful Conflict Management as Citizens)		3(3-0-6)
1.4 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	จำนวน	3 หน่วยกิต
1014 002 สุขภาพทางเพศและทักษะชีวิตร่วมสมัย (Contemporary Sexual Health and Life Skills)		3(3-0-6)
1439 104 วิทยาศาสตร์การกีฬาในชีวิตประจำวัน (Sport Science in Daily Life)		3(3-0-6)
1502 100 การดูแลสุขภาพตามวัย (Age-appropriated Health Care)		3(3-0-6)

1.5 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี นวัตกรรมและการจัดการ		จำนวน	3 หน่วยกิต
1011 001	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิตยุคดิจิทัล (Information Technology for Digital Life)		3(3-0-6)

1703 110	ทักษะการใช้เงินในชีวิตประจำวัน (Finance Skills in Daily Life)		3(3-0-6)
----------	---	--	----------

1.6 กลุ่มวิชาเลือกศึกษาทั่วไป		ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
1700 100	การจัดการธุรกิจสมัยใหม่และการเป็นผู้ประกอบการ (Modern Business Management and Entrepreneurship)		3(3-0-6)
1704 120	การจัดการธุรกิจเพื่อสังคม (Social Enterprise Management)		3(3-0-6)

2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92 หน่วยกิต
-------------------------	--------------------	--------------------

2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	จำนวน	24 หน่วยกิต
------------------------------------	--------------	--------------------

1101 105	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)		3(3-0-6)
----------	----------------------------------	--	----------

1101 106	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)		1(0-3-0)
----------	---	--	----------

1102 104	เคมีทั่วไป (General Chemistry)		3(3-0-6)
----------	--------------------------------	--	----------

1102 105	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป (General Chemistry Laboratory)		1(0-3-0)
----------	---	--	----------

1103 104	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (Physics for Science Students)		3(3-0-6)
----------	--	--	----------

1103 119	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิทยาศาสตร์ (Physics Laboratory for Science Students)		1(0-3-0)
----------	---	--	----------

1104 101	คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)		3(3-0-6)
----------	--	--	----------

1104 126	แคลคูลัส 1 (Calculus I)		3(3-0-6)
----------	-------------------------	--	----------

1104 141	สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)		3(3-0-6)
----------	--	--	----------

1700 106	ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี (Technopreneur)		3(2-2-5)
----------	---	--	----------

2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	จำนวน	41 หน่วยกิต
-------------------------------	--------------	--------------------

2.2.1 ด้านวิทยาการวัสดุ	จำนวน	19 หน่วยกิต
--------------------------------	--------------	--------------------

1150 201	วัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (Materials Science and Innovation)		3(3-0-6)
----------	---	--	----------

1150 202	สมบัติของวัสดุ (Properties of Materials)		3(3-0-6)
----------	--	--	----------

1150 203	การสังเคราะห์วัสดุ (Materials Synthesis)		3(2-2-5)
----------	--	--	----------

1150 204	การทดสอบวัสดุ (Materials Testing)		3(2-2-5)
----------	-----------------------------------	--	----------

1150 205	การเลือกสรรวัสดุและกระบวนการผลิต (Materials Selection and Processing)		3(2-2-5)
----------	--	--	----------

1150 206	การพิสูจน์คุณลักษณะของวัสดุและเทคนิคการวิเคราะห์ (Materials Characterization and Analysis Technique)		3(2-2-5)
----------	---	--	----------

1150 207	สัมมนาด้านวิทยาการวัสดุ (Seminar in Materials Science)		1(0-2-1)
----------	--	--	----------

2.2.2 ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ		จำนวน 22 หน่วยกิต
1122 100	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์เบื้องต้น (Introduction to Polymer Science)	3(3-0-6)
1150 301	โลหะ แก้ว เซรามิกส์ และวัสดุผสม (Metals, Glasses, Ceramics and Composite)	3(3-0-6)
1150 302	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Innovation and Technology)	3(3-0-6)
1150 303	วิทยาศาสตร์นาโนและนาโนเทคโนโลยี (Nanoscience and Nanotechnology)	3(3-0-6)
1150 304	วัสดุชีวภาพหมุนเวียนสำหรับโมเดลเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular Materials for Bio-Circular-Green Economy Model)	3(3-0-6)
1150 305	การเรียนรู้ของเครื่องสำหรับนวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ (Machine Learning for Innovative Materials Technology)	3(2-2-5)
1150 306	การผลิตแบบเพิ่มเนื้อวัสดุ (Additive Manufacturing)	1(0-2-1)
1150 307	ระเบียบวิธีวิจัยทางนวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ (Research Methodology Innovative Materials Technology)	2(1-2-3)
1150 308	สัมมนาด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ (Seminar in Innovative Materials Technology)	1(0-2-1)

2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก **ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**

เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.3.1 ด้านวัสดุชีวการแพทย์ (Biomedical Materials)

1150 310	วัสดุชีวภาพและนวัตกรรมทางชีวการแพทย์ (Biomaterials and Biomedical Innovations)	3(2-2-5)
1150 311	อันตรกิริยาระหว่างวัสดุชีวภาพและวัสดุอวัยวะทางชีวภาพ (Biomaterial Interactions and Bioactive Materials)	3(3-0-6)
1150 312	เทคนิคทางจุลทรรศน์สำหรับการวิเคราะห์วัสดุชีวภาพ (Microscopy Techniques for Biomaterials Analysis)	3(2-2-5)
1150 313	การออกแบบตามหลักการยศาสตร์สำหรับอุปกรณ์การแพทย์ (Ergonomic Design for Medical Devices)	3(3-0-6)
1150 314	หัวข้อคัดสรรทางวัสดุชีวการแพทย์สำหรับอุตสาหกรรม (Selected Topics in Biomedical Materials for Industry)	3(3-0-6)

2.3.2 ด้านวัสดุพลังงาน (Energy Materials)

1150 320	กลศาสตร์ควอนตัมประยุกต์ (Applied Quantum Mechanics)	3(3-0-6)
1150 321	วัสดุสำหรับการแปลงพลังงาน (Materials for Energy Conversion)	3(2-2-5)
1150 322	วัสดุสำหรับการกักเก็บพลังงาน (Materials for Energy Storage)	3(2-2-5)
1150 323	ฟิสิกส์สถานะของแข็งสำหรับวัสดุพลังงาน (Solid State Physics for Energy Materials)	3(3-0-6)
1150 324	แบบจำลองการคำนวณเชิงคอมพิวเตอร์ของนวัตกรรมวัสดุพลังงาน (Computational Modelling of Innovative Energy Materials)	3(2-2-5)
1150 325	เคมีเชิงฟิสิกส์ของวัสดุพลังงาน (Physical Chemistry of Energy Materials)	3(3-0-6)
1150 326	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีวัสดุพลังงานสำหรับอุตสาหกรรม (Selected Topics in Energy Material Technology for Industry)	3(3-0-6)

2.3.3 ด้านวัสดุเซนเซอร์ (Sensor Materials)

1150 330	เทคโนโลยีเซนเซอร์สำหรับการประยุกต์ใช้ในการดูแลสุขภาพและสิ่งแวดล้อม (Sensor Technologies for Healthcare and Environmental Applications)	3(2-2-5)
1150 331	เซนเซอร์ทางชีวภาพและเซนเซอร์ทางเคมีสำหรับการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ (Biosensors and Chemical Sensors for Medical Applications)	3(3-0-6)
1150 332	อุปกรณ์สำหรับวัสดุเซนเซอร์ (Device for Material Sensors)	3(2-2-5)
1150 333	วัสดุเชิงแสงและเซนเซอร์เชิงแสง (Optical Materials and Sensors)	3(2-2-5)
1150 334	นวัตกรรมวัสดุแม่เหล็กและเซนเซอร์ทางแม่เหล็ก (Innovative Magnetic Materials and Sensors)	3(3-0-6)
1150 335	เคมีวิเคราะห์เชิงไฟฟ้าและเซนเซอร์เชิงไฟฟ้าเคมี (Electrochemical Analysis and Sensors)	3(3-0-6)
1150 336	หัวข้อคัดสรรทางเทคโนโลยีเซนเซอร์สำหรับอุตสาหกรรม (Selected Topics in Sensor Technology for Industry)	3(3-0-6)

2.3.4 ด้านนวัตกรรมวัสดุท้องถิ่น (Innovation of Local Materials)

1150 340	วัสดุชีวฐานและนวัตกรรม (Biobased Materials and Innovation)	3(3-0-6)
1150 341	เส้นใยธรรมชาติ พอลิเมอร์ชีวภาพและวัสดุผสมชีวภาพ (Natural Fibers, Biopolymers and Biocomposites)	3(3-0-6)
1150 342	วัสดุย่อยสลายทางชีวภาพ (Biodegradable Materials)	3(3-0-6)
1150 343	การหมุนเวียนใช้ใหม่ของวัสดุ (Recycling of Materials)	3(2-2-5)
1150 344	กระบวนการผลิตวัสดุท้องถิ่น (Local Materials Processing)	3(2-2-5)
1150 345	หัวข้อคัดสรรทางนวัตกรรมวัสดุท้องถิ่น (Selected Topics in of Local Materials)	3(3-0-6)

2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์วิชาชีพ	จำนวน 12 หน่วยกิต
แผนการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (CWIE)	
1105 310 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Co-operative Education)	1 หน่วยกิต*
1150 401 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	6 หน่วยกิต
1150 402 สหกิจศึกษา 2 (Cooperative Education II)	6 หน่วยกิต
แผนสหกิจ (Co-operative Education)	
1105 310 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Co-operative Education)	1 หน่วยกิต*
1150 401 สหกิจศึกษา 1 (Cooperative Education I)	6 หน่วยกิต
1150 403 โครงการพิเศษ (Special Project)	6 หน่วยกิต
หมายเหตุ: * ลงทะเบียนแบบไม่นับหน่วยกิตและการประเมินผลเป็น S/U	

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

วิชาเลือกเสรี เป็นวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต