

**รายละเอียดสำหรับการอนุมัติอนุญาต
หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี**

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	115 หน่วยกิต
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	15 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	8 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต
- วิชาแกน	
- วิชาบังคับ	
- วิชาโครงงาน	
- วิชาเลือกเฉพาะและทักษะเฉพาะด้าน	

รายวิชาสำหรับการอนุมัติอนุญาตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป ให้เรียน 15 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

IST20 1001	การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)	2(2-0-4)
IST20 1002	การใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ (Use of Application Programs for Learning)	1(0-2-1)
IST20 1003	ทักษะชีวิต (Life Skills)	3(3-0-6)
IST20 1004	ความเป็นพลเมืองและพลเมืองโลก (Citizenship and Global Citizens)	3(3-0-6)
IST20 2001	มนุษย์กับสังคมและสิ่งแวดล้อม (Man, Society, and Environment)	3(3-0-6)
IST20 2002	มนุษย์กับเศรษฐกิจและการพัฒนา (Man, Society, and Development)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ ให้เรียน 15 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

IST30 1101	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 (English for Communication 1)	3(3-0-6)
IST30 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 (English for Communication 2)	3(3-0-6)
IST30 1103	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ (English for Academic Purposes)	3(3-0-6)
IST30 1104	ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (English for Specific Purposes)	3(3-0-6)
IST30 1105	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน (English for Careers)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ให้เลือกเรียน 8 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

IST20 1501	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	2(2-0-4)
IST20 1502	ศิลปวิจารณ์ (Art Appreciation)	2(2-0-4)
IST20 1503	สุขภาพองค์รวม (Holistic Health)	2(2-0-4)
IST20 1504	กฎหมายในชีวิตประจำวัน (Law in Daily Life)	2(2-0-4)
IST20 2501	พันธกิจสัมพันธ์ชุมชนกับกลุ่มอาชีพ (Professional and Community Engagement)	2(1-2-3)
IST20 2502	ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม (Pluri-cultural Thai Studies)	2(2-0-4)
IST20 2503	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	2(2-0-4)
IST20 2504	การคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)	2(2-0-4)
IST20 2505	รักเจ้าของ (Love Yourself)	2(2-0-4)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต

- วิชาแกน

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

SCI01 1001	ปฏิบัติการร่วมวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (Collaborative Science - Mathematics Laboratory)	1(0-3-0)
SCI01 1002	การแสดงผลและการสร้างกราฟิกของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ (Visualization and infographic design for scientific data)	2(1-2-4)
SCI01 3002	ทักษะการสื่อสารสำหรับแนวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Essential Communication Skills for Frontier Science and Technology)	2(2-0-4)
SCI02 1101	เคมี 1 (Chemistry I)	4(4-0-8)
SCI02 1102	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory I)	1(0-3-0)
SCI03 1201	แคลคูลัสวิเคราะห์ 1 (Analytical Calculus I)	4(4-0-8)
SCI03 1202	แคลคูลัสวิเคราะห์ 2 (Analytical Calculus II)	4(4-0-8)
SCI04 1071	ชีววิทยา 1 (Biology I)	4(4-0-8)
SCI04 1072	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 (Biology Laboratory I)	1(0-3-0)
SCI05 1009	ทักษะช่างเทคนิคพื้นฐานและชีวิตในห้องปฏิบัติการวิจัยระดับชาติ (Basic Technical Skills and Life at National Research Facilities)	2(1-3-3)
SCI05 1101	ฟิสิกส์รากฐาน (Foundation of Physics)	4(4-0-8)
SCI05 1102	กลศาสตร์และความร้อน (Mechanics and Heat)	2(2-0-4)
SCI05 1103	ไฟฟ้าแม่เหล็กและควอนตัม (Electromagnetism and Quanta)	2(2-0-4)
SCI05 1191	ปฏิบัติการฟิสิกส์รากฐาน (Foundation of Physics Laboratory)	1(0-3-0)
SCI05 1192	ปฏิบัติการกลศาสตร์และความร้อน (Mechanics and Heat Laboratory)	1(0-3-0)

SCI02 1103	เคมี 2 (Chemistry II)	2(2-0-4)
SCI02 1104	ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory II)	1(0-3-0)
SCI04 1073	ชีววิทยา 2 (Biology II)	2(2-0-4)
SCI04 1074	ปฏิบัติการชีววิทยา 2 (Biology Laboratory II)	1(0-3-0)

- วิชาบังคับ

		จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
SCI01 3001	การเขียนทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Writing)	2(2-0-4)
SCI03 2201	แคลคูลัสขั้นสูง (Advanced Calculus)	4(4-0-8)
SCI05 1007	บทนำสู่โลกฟิสิกส์ (Introduction to Physics World)	2(2-0-4)
SCI05 1008	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 1 (Mathematics for Physicists I)	3(3-0-6)
SCI05 2001	พื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับนักฟิสิกส์ (Basic Computer Programming for Physicists)	4(4-0-8)
SCI05 2011	กลศาสตร์คลาสสิก 1 (Classical Mechanics I)	4(4-0-8)
SCI05 2013	แม่เหล็กไฟฟ้า 1 (Electromagnetism I)	4(4-0-8)
SCI05 2015	ฟิสิกส์ความร้อน (Thermal Physics)	4(4-0-8)
SCI05 2016	คลื่น (Waves)	2(2-0-4)
SCI05 2021	กลศาสตร์ควอนตัม 1 (Quantum Mechanics I)	4(4-0-8)
SCI05 4093	สัมมนาฟิสิกส์ (Physics Seminar)	2(2-0-12)

SCI05 2041	ปฏิบัติการฟิสิกส์กลศาสตร์และไฟฟ้าระดับกลาง (Intermediate Mechanical and Electromagnetic Physics Laboratory)	2(1-3-1)
SCI05 2043	เทคนิคด้านสุญญากาศ (Vacuum Technique)	2(1-3-1)
SCI05 2042	ปฏิบัติการฟิสิกส์ฟิสิกส์ยุคใหม่และแสงระดับกลาง (Intermediate Modern Physics and Optics Laboratory)	2(1-3-1)
SCI05 2044	หัววัดรังสีเอกซ์และการประยุกต์ (X-ray Detectors and Applications)	2(1-3-1)
SCI05 3105	ปฏิบัติการฟิสิกส์ควอนตัมและเปกโตรสโกปี (Quantum and spectroscopy Laboratory)	2(1-3-1)
SCI05 3106	การสร้างเครื่องมือขั้นพื้นฐาน (Basic System Integration)	2(1-3-1)
- วิชาโครงงาน		
SCI05 3095	โครงงาน 1 (Project 1)	3(0-9-0)
- วิชาเลือกเฉพาะและทักษะเฉพาะด้าน		
จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
SCI01 1003	หลักคณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับการเงิน (Basic Mathematics for Finance)	2(2-0-4)
SCI01 2001	วิทยาศาสตร์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีบล็อกเชนขั้นแนะนำ (Introduction to Data Science, AI and Blockchain Technology)	3(2-1-6)
SCI01 3003	สัมมนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Science Learning Seminar)	1(0-3-0)
SCI01 4001	วิทยากรกระบวนการ (Facilitator)	2(0-4-4)
SCI05 3003	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Physics)	4(4-0-8)
SCI05 3017	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Basic Electronics)	4(2-6-4)

SCI05 3096	การประมวลผลภาพดิจิทัลและคอมพิวเตอร์วิทัศน์สำหรับนักฟิสิกส์ 4(2-6-4) (Image processing and computer vision for physicist)	
SCI05 3097	การคำนวณโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์สำหรับของแข็งและโมเลกุล 4(4-0-8) (Electronic Structure Calculations for Solids and Molecules)	
SCI05 3098	สเปกโตรสโกปีของโฟโตอิเล็กตรอนและรังสีเอกซ์ 3(2-3-0) (Photoelectron and X-ray Spectroscopy)	
SCI05 3099	การกระเจิงและการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ 3(2-3-0) (X-ray Scattering and Diffraction)	
SCI05 3100	สเปกโตรสโกปีระดับไมครอนและนาโนของแสงใต้แดง 3(2-3-0) (Infrared Micro- and Nanospectroscopy)	
SCI05 3104	การเรียนรู้ของเครื่องและปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักฟิสิกส์ 4(2-6-4) (Machine learning and Artificial intelligence for physicist)	
SCI05 3043	แสงซินโครตรอนและการประยุกต์ 3(3-6-0) (Synchrotron Light and Applications)	
SCI05 3094	ปฏิบัติการเครื่องมือวิเคราะห์ขั้นสูง 2(0-6-1) (Advanced Analytical Instruments Laboratory)	
SCI05 4076	วิธีการทางคอมพิวเตอร์ในฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 4(3-3-6) (Computational methods in Astrophysics)	
SCI05 4077	การวิเคราะห์ข้อมูลในฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 4(3-3-6) (Data analysis in Astrophysics)	
SCI05 4101	บทนำสู่การสอนฟิสิกส์ 3(2-3-4) (Introductory Physics Teaching)	
SCI05 2002	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 2 3(3-0-6) (Mathematics for Physicists II)	
SCI05 2012	กลศาสตร์คลาสสิก 2 4(4-0-8) (Classical Mechanics II)	
SCI05 2014	แม่เหล็กไฟฟ้า 2 4(4-0-8) (Electromagnetism II)	
SCI05 2033	ดาราศาสตร์เบื้องต้น 4(4-0-8) (Introduction to Astronomy)	
SCI05 2061	ทัศนศาสตร์ 4(4-0-8) (Optics)	

SCI05 2062	โฟตอนิกส์พื้นฐาน (Basic Photonics)	4(4-0-8)
SCI05 3016	ฟิสิกส์เชิงสถิติ (Statistical Physics)	4(4-0-8)
SCI05 3021	กลศาสตร์ควอนตัม 2 (Quantum Mechanics II)	4(4-0-8)
SCI05 3031	ทฤษฎีสัมพัทธภาพเบื้องต้น (Introduction to Relativity)	4(4-0-8)
SCI05 3051	ฟิสิกส์สสารควบแน่นเบื้องต้น (Introduction to Condensed Matter Physics)	4(4-0-8)
SCI05 3053	ฟิสิกส์ของสารกึ่งตัวนำเบื้องต้น (Introduction to Semiconductor Physics)	4(4-0-8)
SCI05 3055	สภาพนำยวดยิ่งเบื้องต้น (Introduction to Superconductivity)	4(4-0-8)
SCI05 3057	ฟิสิกส์ของวัสดุนาโนเบื้องต้น (Introduction to Nanomaterials Physics)	4(4-0-8)
SCI05 3063	เทคโนโลยีเส้นใยแก้วนำแสง (Optical fiber technology)	4(4-0-8)
SCI05 3064	ไบโอโฟตอนิกส์ (Biophotonics)	4(4-0-8)
SCI05 3071	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคเบื้องต้น (Introduction to Nuclear and Particle Physics)	4(4-0-8)
SCI05 3101	การประมวลผลสารสนเทศควอนตัมเบื้องต้น (Introduction to Quantum Information Processing)	4(4-0-8)
SCI05 3102	ระบบฟิสิกส์สำหรับสารสนเทศเชิงควอนตัม (Quantum Information Processing Hardware)	4(4-0-8)
SCI05 4057	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฟิล์มบาง (Thin Film Science and Technology)	4(4-0-8)
SCI05 4065	ชีวฟิสิกส์เบื้องต้น (Introduction to Biophysics)	4(4-0-8)
SCI05 4071	การประยุกต์ใช้ฟิสิกส์อนุภาคในการบำบัดโรค (Therapeutic Application of Particle Physics)	4(4-0-8)

SCI05 4072	พลังงานทดแทน (Renewable Energy)	4(4-0-8)
SCI05 4073	วิธีทางสถิติและเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองทางฟิสิกส์ (Statistical Methods and Analysis Techniques in Experimental Physics)	4(4-0-8)
SCI05 4074	ฟิสิกส์ดาราศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Astrophysics)	4(4-0-8)
SCI05 4075	จักรวาลวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Cosmology)	4(4-0-8)
SCI05 4078	ฟิสิกส์อนุภาคพลังงานต่ำ (Low Energy Particle Physics)	4(4-0-8)
SCI05 4079	ฟิสิกส์ของอะตอมแปลก (Physics of Exotic Atoms)	4(4-0-8)
SCI05 4081	หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์ 1 (Selected Topics in Physics I)	4(4-0-8)
SCI05 4082	หัวข้อที่เลือกสรรทางฟิสิกส์ 2 (Selected Topics in Physics II)	4(4-0-8)