หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

แผนการศึกษา
(ฉบับ พ.ศ. 2568)
สำหรับ
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
หลักสูตรปกติ
และ
หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน
(Distinction Program)

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล
โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 โดยมีโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

หมวดวิชา	มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน
๑. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**ไม่น้อยกว่า 30**	**30**	**30**
- รายวิชา MUGE100		3	3
- รายวิชาในกลุ่มภาษา		9	9
- รายวิชาในกลุ่ม Literacy ในศตวรรษที่ 21[@]		18	18
๒. หมวดวิชาเฉพาะ	**ไม่น้อยกว่า 84**	**87**	**96**
- วิชาแกน	**ไม่น้อยกว่า 24**	27	27
- วิชาเฉพาะบังคับ	**ไม่น้อยกว่า 28**	54	54
- วิชาเฉพาะเลือก		6	15*
๓. หมวดวิชาเลือกเสรี	**ไม่น้อยกว่า 6**	**6**	**6**
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	**ไม่น้อยกว่า 120**	**123**	**132**

[@]รายวิชาในกลุ่ม Literacy ในศตวรรษที่ 21 แบ่งเป็น 6 กลุ่ม

[@1]MU Literacy, [@2]Health Literacy, [@3]Science and Environmental Literacy,

[@4]Intercultural & Global Awareness Literacy, [@5]Civic Literacy, [@6]Finance and Management Literacy

*นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธานต้องเลือก

- อย่างน้อย 3 รายวิชา จากรายวิชาเฉพาะเลือกในกลุ่ม
    - SCPY304 Complex Analysis for Physicists (ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น)
    - SCPY332 Electromagnetism II (ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น)
    - SCPY312 Classical Mechanics II (ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย)
    - SCPY323 Quantum Mechanics II (ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย)
- อย่างน้อย 1 รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายวิชาเฉพาะเลือก (ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้นหรือภาคการศึกษาปลาย) โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

แผนการศึกษา

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (หลักสูตรปกติ)

และ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน (Distinction Program)

ชั้นปีที่ 1-2
เรียนเหมือนกัน ทั้งสองหลักสูตร

GPA ≥ 3.25

ชั้นปีที่ 3-4 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน (Distinction/Honor Program)		ชั้นปีที่ 3-4 หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ (หลักสูตรปกติ)
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 132 หน่วยกิต เกรดเฉลี่ยสะสม ≥ 3.25	≠	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 123 หน่วยกิต เกรดเฉลี่ยสะสม ≥ 2.00
ต้องเลือกอย่างน้อย 3 จาก 4 รายวิชานี้ CM II, EM II, QM II & Complex Analysis	≠	เลือกเรียน 4 รายวิชาหรือไม่ก็ได้
ต้องเลือกเรียนรายวิชาระดับปริญญาโท อย่างน้อย 1 รายวิชา	≠	✘
เรียนวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่ม Literacy ในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และเรียนครบทั้ง 6 กลุ่ม	=	เรียนวิชาศึกษาทั่วไป ในกลุ่ม Literacy ในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และเรียนครบทั้ง 6 กลุ่ม
ต้องลงทะเบียนรายวิชา “การฝึกงาน”	=	ต้องลงทะเบียนรายวิชา “การฝึกงาน”
ต้องลงทะเบียนรายวิชา “Project in Physics I & II”	=	ต้องลงทะเบียนรายวิชา “Project in Physics I & II”
ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถ ทางภาษาอังกฤษ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย	=	ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถ ทางภาษาอังกฤษ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

แผนการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ 2566

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ และ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธาน

ชั้นปีที่ 1 ภาคต้น	**ชั้นปีที่ 1 ภาคปลาย**
วิชาแกน	**วิชาแกน**
SCBI121 General Biology I [2 (2-0-4)]	SCBI122 General Biology II [3 (3-0-6)]
SCBI102 Biology Laboratory I [1 (0-3-1)]	SCBI104 Biology Laboratory II [1 (0-3-1)]
SCCH103 General Chemistry I [3 (3-0-6)]	SCCH104 General Chemistry II [3 (3-0-6)]
SCMA118 Calculus [3 (3-0-6)]	SCCH107 General Chemistry Laboratory [1 (0-3-1)]
SCPY157 Physics I [3 (3-0-6)]	SCMA168 Ordinary Differential Equations [3 (3-0-6)]
SCPY191 Introductory Physics Laboratory [1 (0-3-1)]	SCPY158 Physics II [3 (3-0-6)]
วิชาศึกษาทั่วไป	**วิชาศึกษาทั่วไป**
LAEN103/105 English Level 1/3 [3 (2-2-5)]	LAEN104/106 English Level 2/4 (3) [3 (2-2-5)]
LATH100 Art of Using Thai Language in Communication [3 (2-2-5)]	LATH100 Art of Using Thai Language in Communication [0]
MUGE100 General Educat. for Human Development[@1] [3 (3-0-6)]	MUGE100 General Educat. for Human Development [0]
	XXXX### วิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก [2 (2-0-4)]
รวมหน่วยกิต = 22	**รวมหน่วยกิต = 19**

ชั้นปีที่ 2 ภาคต้น	**ชั้นปีที่ 2 ภาคปลาย**
วิชาเฉพาะบังคับ	**วิชาเฉพาะบังคับ**
SCPY211 Classical Mechanics I [3 (3-0-6)]	SCPY200 Computer Programming and Data Analysis [3 (2-3-5)]
SCPY224 Advanced Calculus for Physicists [2 (2-0-4)]	SCPY231 Electromagnetism I [3 (3-0-6)]
SCPY236 Differential Equations for Physicists [2 (2-0-4)]	SCPY234 Vibrations and Waves [3 (3-0-6)]
SCPY251 Modern Physics [3 (3-0-6)]	SCPY248 Linear Algebra for Physicists [2 (2-0-4)]
SCPY293 Physics Laboratory and Introduction to Statisitics [2 (1-3-3)]	SCPY294 Intermediate Physics Laboratory [2 (1-3-3)]
SCPY299 Introduction to Physics Research [1 (1-0-2)]	
วิชาศึกษาทั่วไป	**วิชาศึกษาทั่วไป**
LAEN265 Critical Reading Skills and Strategies[@4] ศศภอ๒๖๕ ทักษะและเทคนิคการอ่านเชิงวิจารณ์ [3 (3-0-6)]	XXXX### วิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก [3 (3-0-6)]
รวมหน่วยกิต = 16	**รวมหน่วยกิต = 16**

[@1]MU Literacy, [@2]Health Literacy, [@3]Science and Environmental Literacy,

[@4]Intercultural & Global Awareness Literacy, [@5]Civic Literacy, [@6]Finance and Management Literacy

ชั้นปีที่ 3 ภาคต้น		ชั้นปีที่ 3 ภาคปลาย	
วิชาเฉพาะบังคับ		**วิชาเฉพาะบังคับ**	
SCPY300 Computational Physics I	[3 (3-0-6)]	SCPY327 Atomic and Nuclear Physics	[3 (3-0-6)]
SCPY320 Quantum Mechanics I	[3 (3-0-6)]	SCPY345 Modern Optics	[3 (3-0-6)]
SCPY330 Thermodynamics and Statistical Mechanics	[3 (3-0-6)]	SCPY395 Advanced Physics Laboratory	[2 (1-3-3)]
SCPY334 Electronics I	[2 (2-0-4)]		
วิชาเฉพาะเลือก		**วิชาเฉพาะเลือก**	
-		XXXX### วิชาเฉพาะเลือก 1	[3 (3-0-6)]
วิชาศึกษาทั่วไป		**วิชาศึกษาทั่วไป**	
XXXX### วิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	[3 (3-0-6)]	SCSC106 Scientific Communication and Presentation[@@]	[2 (2-0-4)]
วิชาเลือกเสรี		**วิชาเลือกเสรี**	
-		XXXX### วิชาเลือกเสรี 1	[3 (3-0-6)]
รวมหน่วยกิต = 14		**รวมหน่วยกิต = 16**	
วิชาเฉพาะบังคับเลือก 3 จาก 4 รายวิชา สำหรับพิสิฐวิธาน*		**วิชาเฉพาะบังคับเลือก 3 จาก 4 รายวิชา สำหรับพิสิฐวิธาน***	
SCPY304 Complex Analysis for Physicists	[3 (3-0-6)]	SCPY312 Classical Mechanics II	[3 (3-0-6)]
SCPY332 Electromagnetism II	[3 (3-0-6)]	SCPY323 Quantum Mechanics II	[3 (3-0-6)]

[@@]รายวิชาศึกษาทั่วไป

*นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิสิฐวิธานต้องเลือก

- อย่างน้อย 3 รายวิชา จากรายวิชาเฉพาะเลือกในกลุ่ม {SCPY304, SCPY312, SCPY323, SCPY332}
- อย่างน้อย 1 รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายวิชาเฉพาะเลือก (ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้นหรือภาคการศึกษาปลาย) โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

[@]รายวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่ม Literacy ในศตวรรษที่ 21 ที่อยู่ในความรับผิดชอบของภาควิชาฟิสิกส์

ภาคต้น	ภาคปลาย
วิทยาเขตศาลายา	**วิทยาเขตศาลายา**
-	SCGE104 Sky and Stars[@3] [2 (2-0-4)]
	SCSC102 Physics Discovery and Impacts on Society and Environment[@3] [2 (2-0-4)]
วิทยาเขตพญาไท	**วิทยาเขตพญาไท**
SCGE105 Nanotechnology Concept [@3] [2 (2-0-4)]	SCSC105 Local Science[@5] [3 (3-0-6)]
SCGE106 The Science of Music[@3] [2 (2-0-4)]	SCSC108 Investment in Physicist Style[@6] [2 (2-0-4)]
SCSC104 Introduction to Astronomy[@3] [3 (3-0-6)]	SCSE103 Waste Separation[@3] [2 (2-0-4)]
SCSE104 Geoscience and the Environment[@3] [3 (3-0-6)]	

[@]รายวิชาในกลุ่ม Literacy ในศตวรรษที่ 21 แบ่งเป็น 6 กลุ่ม

[@1]MU Literacy, [@2]Health Literacy, [@3]Science and Environmental Literacy,

[@4]Intercultural & Global Awareness Literacy, [@5]Civic Literacy, [@6]Finance and Management Literacy

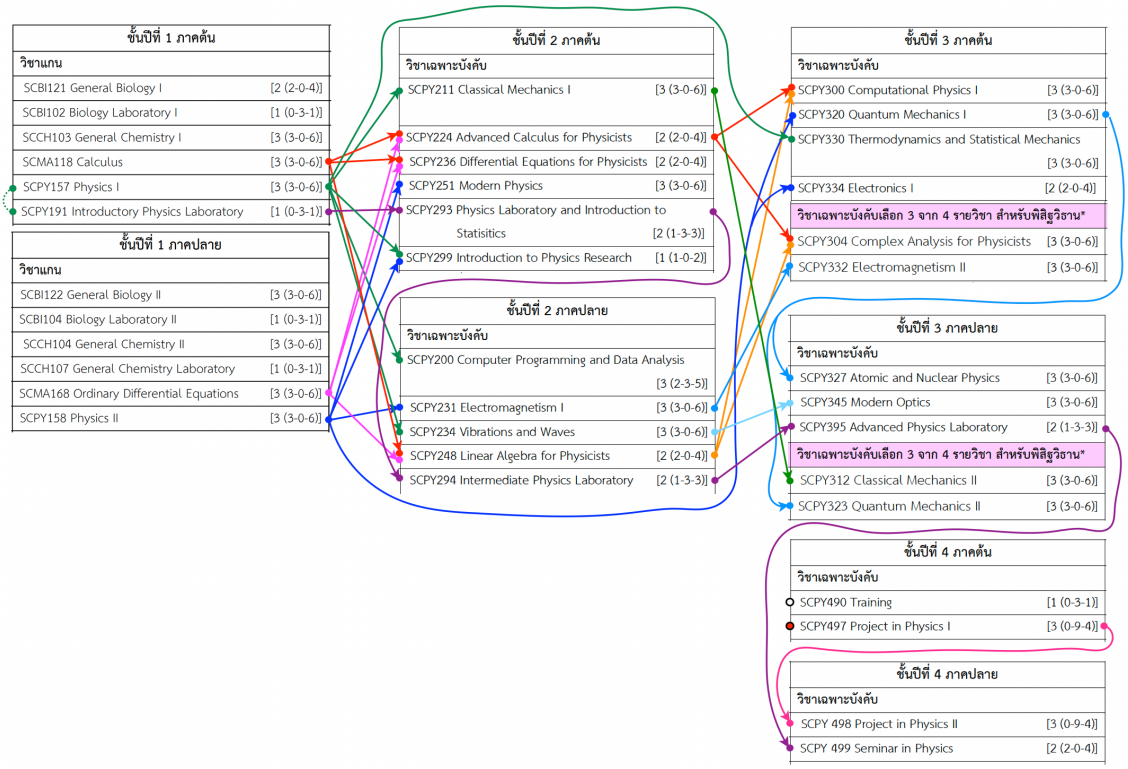
ชั้นปีที่ 4 ภาคต้น		ชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย	
วิชาเฉพาะบังคับ		**วิชาเฉพาะบังคับ**	
SCPY490 Training	[1 (0-3-1)]	SCPY 498 Project in Physics II	[3 (0-9-4)]
SCPY497 Project in Physics I	[3 (0-9-4)]		
SCPY 499 Seminar in Physics	[2 (2-0-4)]		
วิชาเฉพาะเลือก			
XXXX### วิชาเฉพาะเลือก 2	[3 (3-0-6)]		
วิชาศึกษาทั่วไป		**วิชาศึกษาทั่วไป**	
SCSC107 Integrated Career Skills@@ วทวท ๑๐๗ ทักษะเชิงรวมสำหรับอาชีพ	[2 (2-0-4)]	XXXX### วิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	[2 (2-0-4)]
XXXX### วิชาศึกษาทั่วไปที่นักศึกษาเลือก	[2 (2-0-4)]	**วิชาเลือกเสรี** XXXX### วิชาเลือกเสรี 2	[3 (3-0-6)]
	รวมหน่วยกิต = 13		**รวมหน่วยกิต = 8**

@@รายวิชาศึกษาทั่วไป

วิชาเลือกเสรี

นักศึกษาทั้ง 2 หลักสูตร สามารถเลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปหรือในหมวดวิชาเฉพาะที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยมหิดล โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่สามารถจัดดำเนินการได้ และไม่ขัดต่อระเบียบของมหาวิทยาลัย สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในโครงการ 4+1 : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (B.Sc.) – หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต (M.M.) สาขาการจัดการธุรกิจ อาจเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิตของวิทยาลัยการจัดการ

ผังแสดงความเป็นรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน (prerequisite) ของวิชาบังคับ



รายวิชาเฉพาะเลือก

สำหรับนักศึกษาปริญญาตรีฟิสิกส์ ชั้นปีที่ 3 เทอม 2 เป็นต้นไป (ตามแผนการศึกษา)

SCPY ### ชื่อรายวิชา หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) [Prerequisite (or in parallel)]

*วิชาที่มีครั้งแรกในหลักสูตร 2566 (ไม่มีในหลักสูตร 2561)

****"ตัวหนา (bold)"** = รายวิชาเฉพาะเลือกที่นักศึกษาหลักสูตรพิสิฐวิธานต้องเลือกอย่างน้อย 3 จาก 4 รายวิชา

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์

SCPY 303 Group Theory	3 (3-0-6)	[SCPY 224, 248]
****SCPY 304 Complex Analysis for Physicists**	**3 (3-0-6)**	**[SCPY 224, 248]**
*SCPY 305 Understanding Statistics with Coding for Physicists	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
*SCPY 306 Introduction to Data Science	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
*SCPY 338 Robotics	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
SCPY 400 Computational Physics II	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
SCPY 402 Signal and Image Processing	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
SCPY 403 Parallel Programming	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
SCPY 404 Numerical Methods for Differential Equations	3 (3-0-6)	[SCPY 236]
SCPY 405 Computational Fluid Dynamics	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
SCPY 406 Scientific Visualization	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
***SCPY 408 Optimization and Inverse Problems	3 (3-0-6)	[SCPY 200]
SCPY 435 Artificial Intelligence for Physicists	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
*SCPY 436 Machine Learning and Data Science	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
*SCPY 437 Neural Networks and Deep Learning	3 (3-0-6)	[SCPY 300]

(***SCPY408 เป็นรายวิชาใหม่เพื่อทดแทน SCPY407 Inverse Theory and Applications ในหลักสูตร 2561)

กลุ่มวิชากลศาสตร์แบบฉบับ อุณหพลศาสตร์ และกลศาสตร์สถิติ

SCPY 311 Fractals and Chaos	3 (3-0-6)	[SCPY 157]
****SCPY 312 Classical Mechanics II**	**3 (3-0-6)**	**[SCPY 211]**
SCPY 313 Fluid Mechanics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 224]
SCPY 410 Advanced Fluid Mechanics	3 (3-0-6)	[SCPY 313]
SCPY 411 Nonlinear Waves	3 (3-0-6)	[SCPY 236]
SCPY 412 Computational Nonlinear Phenomena	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
SCPY 413 Special Topics in Nonlinear Phenomena	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
SCPY 419 Complex Systems	3 (3-0-6)	[SCPY 300]

กลุ่มวิชากลศาสตร์ควอนตัม ฟิสิกส์อะตอมและโมเลกุล ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค

****SCPY 323 Quantum Mechanics II**	**3 (3-0-6)**	**[SCPY 320]**
SCPY 328 Experimental Method in Atomic Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 327]
SCPY 421 Elementary Particle Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 251]

กลุ่มวิชาไฟฟ้า แม่เหล็ก และอิเล็กทรอนิกส์

****SCPY 332 Electromagnetism II**	**3 (3-0-6)**	**[SCPY 231]**
SCPY 335 Electronics II	3 (2-3-5)	[SCPY 334]
SCPY 336 Physical Quantities Measurement using Modern Sensors	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
*SCPY 337 Invention in Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 294]
SCPY 431 Plasma Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]

กลุ่มวิชาทัศนศาสตร์และการประยุกต์

SCPY 342 Advanced Optics	3 (3-0-6)	[SCPY 234]
SCPY 343 Laser Applications	3 (3-0-6)	[SCPY 234]
SCPY 344 Fiber Optics Technology	3 (3-0-6)	[SCPY 234]
SCPY 440 Mathematical Foundation for Quantum Theory	3 (3-0-6)	[SCPY 224, 236, 248]
SCPY 441 Introduction to Quantum Optics	3 (3-0-6)	[SCPY 320]
SCPY 442 Experiments in Quantum Optics	3 (3-0-6)	[SCPY 320]
SCPY 443 Introduction to Quantum Information	3 (3-0-6)	[SCPY 320]

กลุ่มวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

*SCPY 450 Selected Topics in Contemporary Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 251]
SCPY 352 Econophysics	3 (3-0-6)	[SCPY 224, 236, 248, 320]
SCPY 355 Conceptual Physics and Misconception	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 451 Forensic Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 452 Climate Change Science	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 453 Introduction to Biophysics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]

กลุ่มวิชาฟิสิกส์ของสสาร ฟิสิกส์วัสดุ และนาโนเทคโนโลยี

SCPY 371 Solid State Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 320]
SCPY 372 Physical Principles of Nanotechnology	3 (3-0-6)	[SCPY 320]
SCPY 373 Opto-electronic Materials	3 (3-0-6)	[SCPY 231]
SCPY 475 Theoretical Condensed Matters Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 371, 323]
SCPY 476 Materials Science and Engineering	3 (3-0-6)	[SCPY 371]
SCPY 477 Materials Characterization	3 (2-3-5)	[SCPY 371]

กลุ่มวิชาดาราศาสตร์

SCPY 364 Solar Physics	3 (3-0-6)	[SCPY 158]
SCPY 365 General Relativity	3 (3-0-6)	[SCPY 251]
SCPY 366 Galactic Astronomy	3 (3-0-6)	[SCPY 158]
SCPY 462 Radio Astronomy	3 (3-0-6)	[SCPY 158]
SCPY 463 Cosmic Rays	3 (3-0-6)	[SCPY 251]
SCPY 467 Astronomy and Astrophysics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 468 Selected Topics in Astronomy	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 469 Selected Topics in Astrophysics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]

กลุ่มวิชาธรณีฟิสิกส์

SCPY 383 Introduction to Solid Earth Geophysics	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 385 Geophysical Prospecting – Potential Field Methods	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 480 Geophysical Prospecting - Seismic Methods	3 (3-0-6)	[SCPY 157]
SCPY 482 Reflection Seismology	3 (3-0-6)	[SCPY 157]
SCPY 485 Geophysical Forward Modeling and Inversion	3 (3-0-6)	[SCPY 300]
SCPY 486 Selected Topics in Geophysics I	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 487 Selected Topics in Geophysics II	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]
SCPY 488 Introduction to Seismology	3 (3-0-6)	[SCPY 157, 158]

นักศึกษาหลักสูตรพิสิฐวิธาน จะต้องเลือกเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายวิชาเฉพาะเลือก อย่างน้อย ๑ รายวิชา

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรนานาชาติ)

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566

*วิชาที่มีครั้งแรกในหลักสูตร 2566 (ไม่มีในหลักสูตร 2561)

(๑) หมวดวิชาบังคับ	**หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
SCPY 502 Classical Mechanics	3 (3-0-6)
SCPY 503 Quantum Mechanics	3 (3-0-6)
SCPY 504 Thermodynamics and Statistical Physics	3 (3-0-6)
SCPY 505 Mathematical Methods for Physicists	3 (3-0-6)
SCPY 507 Classical Electrodynamics	3 (3-0-6)
SCPY 508 Contemporary Physics	3 (3-0-6)

(๒) หมวดวิชาเลือก

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ และรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์

SCPY 510 Advanced Mathematical Methods for Physicists	3 (3-0-6)
SCPY 570 Signal and Image Processing	3 (3-0-6)
SCPY 571 Parallel Programming	3 (3-0-6)
SCPY 574 Numerical Methods for Differential Equations	3 (3-0-6)
SCPY 612 Computational Physics I	3 (3-0-6)
SCPY 613 Computational Physics II	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาฟิสิกส์คลาสสิก และฟิสิกส์ไม่เชิงเส้น

SCPY 517 Fluid Mechanics	3 (3-0-6)
SCPY 523 Classical Field Theory	3 (3-0-6)
SCPY 575 Computational Fluid Dynamics	3 (3-0-6)
SCPY 614 Advanced Fluid Mechanics	3 (3-0-6)
SCPY 646 Fractals and Chaos	3 (3-0-6)
SCPY 647 Nonlinear Waves	3 (3-0-6)
SCPY 648 Computational Nonlinear Phenomena	3 (3-0-6)
SCPY 655 Complex Systems	3 (3-0-6)
SCPY 686 Selected topics in Nonlinear Phenomena	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชากลศาสตร์ควอนตัมและการประยุกต์

SCPY 511 Atomic and Molecular Physics	3 (3-0-6)
SCPY 519 Nuclear Physics	3 (3-0-6)
SCPY 522 Advanced Quantum Mechanics	3 (3-0-6)
SCPY 611 Advanced Atomic Physics	3 (3-0-6)
SCPY 619 Quantum Field Theory	3 (3-0-6)
SCPY 620 Non-Perturbative Methods in Quantum Field Theory	3 (3-0-6)

SCPY 621 Supersymmetry in Field Theory and String	3 (3-0-6)
SCPY 637 Molecular Simulation	3 (3-0-6)
SCPY 638 Molecular Quantum Mechanics	3 (3-0-6)
SCPY 640 Theory of Many-Particle Systems	3 (3-0-6)
*SCPY 641 Applied Quantum Physics	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาฟิสิกส์สสารควบแน่น และวิทยาศาสตร์วัสดุ

SCPY 515 Electrical Materials	3 (3-0-6)
SCPY 516 Electronic Devices and Circuits	3 (3-0-6)
SCPY 521 Physics of Semiconductor	3 (3-0-6)
SCPY 543 Surface and Interface Physics	3 (3-0-6)
SCPY 642 Diffraction Techniques	3 (3-0-6)
SCPY 643 Thin Film Physics and Technology	3 (3-0-6)
SCPY 650 Plasma Technologies and Applications	3 (3-0-6)
SCPY 651 Semiconductor Devices	3 (3-0-6)
SCPY 652 Superconductivity	3 (3-0-6)
SCPY 653 Special Methods in Theoretical Superconductivity	3 (3-0-6)
SCPY 657 Advanced Condensed Matter Physics	3 (3-0-6)
*SCPY 658 Non-equilibrium Statistical Mechanics	3 (3-0-6)
*SCPY 659 Standard Model of Particle Physics and Beyond	3 (3-0-6)
SCPY 683 Selected Topics in Thin Film and Surface Physics	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาทัศนศาสตร์

SCPY 524 Fourier Optics	3 (3-0-6)
SCPY 525 Photonics	3 (3-0-6)
SCPY 636 Optoelectronics	3 (3-0-6)
SCPY 645 Laser Theory	3 (3-0-6)
SCPY 685 Selected Topics in Laser Applications	3 (3-0-6)
SCPY 525 Photonics	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาทัศนศาสตร์ควอนตัม และสารสนเทศควอนตัม

SCPY 526 Quantum Optics	3 (3-0-6)
SCPY 528 Quantum Information	3 (3-0-6)
*SCPY 615 Foundation of Quantum Theory	3 (3-0-6)
*SCPY 616 Quantum Computing	3 (3-0-6)
*SCPY 617 Quantum Communication	3 (3-0-6)
*SCPY 689 Selected Topics in Quantum Technology	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์

SCPY 531 Cosmic Rays	3 (3-0-6)
SCPY 532 Galactic Astronomy	3 (3-0-6)
SCPY 533 Astronomy and Astrophysics	3 (3-0-6)
SCPY 534 Solar Physics	3 (3-0-6)
SCPY 535 General Relativity	3 (3-0-6)
SCPY 649 Plasma Physics	3 (3-0-6)
SCPY 680 Selected Topics in Astrophysics	3 (3-0-6)
SCPY 681 Selected Topics in Astronomy	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาชีวฟิสิกส์

SCPY 561 Fundamentals of Biophysics	3 (3-0-6)
SCPY 562 Modeling and Simulation in Biophysics	3 (3-0-6)
SCPY 668 Contemporary Biophysics	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาธรณีฟิสิกส์

SCPY 581 Geophysical Prospecting: Potential Field Methods	3 (3-0-6)
SCPY 582 Geophysical Prospecting: Electromagnetic Methods	3 (3-0-6)
SCPY 583 Geophysical Prospecting: Seismic Methods	3 (3-0-6)
SCPY 584 Advanced Seismic Exploration	3 (3-0-6)
SCPY 585 Introductory Seismology	3 (3-0-6)
SCPY 586 Applied Modern Seismology	3 (3-0-6)
SCPY 587 Earthquake Source Theory	3 (3-0-6)
SCPY 630 Physics of the Solid Earth	3 (3-0-6)
SCPY 670 Inverse Theory and Applications	3 (3-0-6)
SCPY 684 Selected Topics in Geophysics	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาฟิสิกส์ศึกษา

SCPY 626 Physics Education	3 (3-0-6)
SCPY 627 Data Analysis in Physics Education	3 (3-0-6)
SCPY 628 Physics Concepts and Misconception	3 (3-0-6)
SCPY 682 Selected Topics in Physics Education	3 (3-0-6)

กลุ่มวิชาหัวข้อคัดสรรทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์

SCPY 687 Selected Topics in Theoretical Physics	3 (3-0-6)
SCPY 688 Selected Topics in Applied Physics	3 (3-0-6)

รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์เชิงนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)

พ.ศ. 2564

SCIP501 Contemporary Physics	3 (3-0-6)
SCIP502 Roles of Physics in Innovation	3 (3-0-6)
SCIP503 Research and Seminar in Innovative Physics	3 (3-0-6)
SCIP504 Integrated Skills for Innovative Physics	3 (3-0-6)
SCIP511 Introduction to Data Science	3 (3-0-6)
SCIP512 Artificial Intelligence	3 (3-0-6)
SCIP513 Deep Learning	3 (3-0-6)
SCIP514 Application Development	3 (3-0-6)
SCIP515 Internet of Things	3 (3-0-6)
SCIP516 Innovations in Physics Education	3 (3-0-6)
SCPY516 Electronic Devices and Circuits	3 (3-0-6)
SCPY525 Photonics	3 (3-0-6)
SCPY526 Quantum Optics	3 (3-0-6)
SCPY543 Surface and Interface Physics	3 (3-0-6)
SCPY583 Geophysical Prospecting: Seismic Methods	3 (3-0-6)
SCPY636 Optoelectronics	3 (3-0-6)
SCPY650 Plasma Technologies and Applications	3 (3-0-6)
SCPY651 Semiconductor Devices	3 (3-0-6)
SCPY668 Contemporary Biophysics	3 (3-0-6)