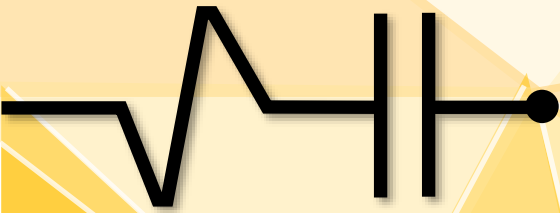


Master of Science Program in

Physics

2561

Thammasat University





หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สาขาวิชาฟิสิกส์

รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25490051108695
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
ภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Physics

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทยชื่อเต็ม วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)
ชื่อย่อ วท.ม. (ฟิสิกส์)
ภาษาอังกฤษชื่อเต็ม Master of Science (Physics)
ชื่อย่อ M.Sc. (Physics)
วิชาเอก ไม่มี

รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรระดับปริญญาโท ศึกษา 2 ปี , หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย , รับนักศึกษาไทย , เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง , ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

นักวิทยาศาสตร์, นักวิจัย, นักวิชาการ, เจ้าหน้าที่ของรัฐ หรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ, ผู้ประกอบการ หรือลูกจ้างในหน่วยงานอุตสาหกรรมของภาคเอกชน, อาชีพอิสระ, อาจารย์

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

1) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2561 ข้อ 37 และข้อ 42

หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

ระยะเวลา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 4 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติ

โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนี้

1. วิชาบังคับ	15	หน่วยกิต
2. วิชาเลือก	9	หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12	หน่วยกิต

รายวิชาในหลักสูตร

รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ประกอบด้วยอักษรย่อ และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้

อักษรย่อ ฟ. (PC) หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชาฟิสิกส์
ตัวเลข มีความหมาย ดังนี้

เลขหลักหน่วย 1-9 หมายถึง ลำดับวิชาในกลุ่มวิชาบังคับ หรือกลุ่มวิชาเลือก

เลขหลักสิบ 0-7 หมายถึง หมวดวิชาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

เลข 0 หมายถึง หมวดวิชาแกนทางฟิสิกส์

เลข 1 หมายถึง หมวดวิชาฟิสิกส์เชิงทฤษฎีและการคำนวณ

เลข 2 หมายถึง หมวดวิชาฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์

เลข 3 หมายถึง หมวดวิชาฟิสิกส์เชิงการทดลอง

เลข 7 หมายถึง วิชาสัมมนา

เลขหลักร้อย

เลข 6 หมายถึง วิชาบัณฑิตระดับต้น

เลข 7 หมายถึง วิชาบัณฑิตระดับสูง

เลข 8 หมายถึง วิทยานิพนธ์

รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1. วิชาบังคับ

15 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ- ศึกษาด้วยตนเอง)
ฟ.601	กลศาสตร์คลาสสิก	3 (3-0-9)
PC601	Classical Mechanics	
ฟ.602	ไฟฟ้าพลศาสตร์คลาสสิก 1	3 (3-0-9)
PC602	Classical Electrodynamics I	
ฟ.603	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3 (3-0-9)
PC603	Quantum Mechanics I	
ฟ.604	วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	3 (3-0-9)
PC604	Mathematical Methods for Physicist	
ฟ.605	การพัฒนาข้อเสนองานวิจัย	1(1-3-6)
PC605	Research proposal development	
ฟ.771	สัมมนาฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)
PC771	Physics Seminar I	
ฟ.772	สัมมนาฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
PC772	Physics Seminar II	

2. วิชาเลือก

9 หน่วยกิต

แบ่งออกเป็น 3 หมวดวิชา นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาต่างๆ ที่สาขาวิชา
เปิดสอนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จากวิชาในหมวดวิชาเลือกต่างๆ ดังนี้

หมวดวิชาฟิสิกส์เชิงทฤษฎีและการคำนวณ

ฟ.612	ไฟฟ้าพลศาสตร์คลาสสิก 2	3 (3-0-9)
PC612	Classical Electrodynamics II	
ฟ.613	กลศาสตร์ควอนตัม 2	3 (3-0-9)
PC613	Quantum Mechanics II	
ฟ.614	กลศาสตร์เชิงสถิติ	3 (3-0-9)
PC614	Statistical Mechanics	
ฟ.615	ฟิสิกส์ของแข็ง	3 (3-0-9)
PC615	Solid State Physics	
ฟ.616	พลาสมาฟิสิกส์	3 (3-0-9)
PC616	Plasma Physics	
ฟ.617	ฟิสิกส์ของเคออส	3 (3-0-9)
PC617	Chaos Physics	
ฟ.711	ฟิสิกส์คำนวณ	3 (3-0-9)
PC711	Computational Physics	
ฟ.716	หัวข้อฟิสิกส์ที่เลือกสรรแล้ว	3 (3-0-9)
PC716	Selected Topics in Physics	
หมวดวิชาฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์		
ฟ.621	เครื่องมือและวิธีการสำหรับสเปกโตรสโคปี ทางแสง	3(2-3-7)

PC621	Instrumentations and methods for optical spectroscopy	
ฟ.622	นาโนเซ็นเซอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	3(2-3-7)
PC622	Nano-sensors and Electronic Devices	
ฟ.623	เทคโนโลยีสุญญากาศและการประยุกต์ใช้งาน	3(2-3-7)
PC623	Vacuum Technology and Applications	
	หมวดวิชาฟิสิกส์เชิงการทดลอง	
ฟ.631	ฟิสิกส์เชิงการทดลอง	3(2-3-7)
PC631	Experimental Physics	
ฟ.632	เทคนิคทางไมโครเวฟ	3(2-3-7)
PC632	Microwave Techniques	
ฟ.633	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(2-3-7)
PC633	Thin Film Technology	
ฟ.731	การวัดและประยุกต์ใช้รังสี	3(2-3-7)
PC731	Radiation Measurement and Application	

3. วิทยานิพนธ์

12

หน่วยกิต

ฟ.800	วิทยานิพนธ์
PC800	Thesis

ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แสดงแผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ฟ.601	กลศาสตร์คลาสสิก	3
ฟ.602	ไฟฟ้าพลศาสตร์คลาสสิก 1	3
ฟ.603	กลศาสตร์ควอนตัม 1	3
ฟ.604	วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	3
รวม		12
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
ฟ.605	การพัฒนาข้อเสนองานวิจัย	1
ฟ.xxx	วิชาเลือก	3
ฟ.xxx	วิชาเลือก	3
ฟ.800	วิทยานิพนธ์	3
รวม		10

ปีการศึกษาที่ 2		
ภาคเรียนที่ 1		หน่วยกิต
ฟ.xxx	วิชาเลือก	3
ฟ.771	สัมมนาฟิสิกส์ 1	1
ฟ.800	วิทยานิพนธ์	5
รวม		9
ภาคเรียนที่ 2		หน่วยกิต
ฟ.772	สัมมนาฟิสิกส์ 2	1
ฟ.800	วิทยานิพนธ์	4
รวม		5

คำอธิบายรายวิชา

1. วิชาบังคับ

ฟ.601 กลศาสตร์คลาสสิก

3(3-0-9)

PC601 Classical Mechanics

กลศาสตร์นิวตัน สมการการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การสั่นด้วยอัมพลิจูดเล็กน้อย หลักการแปรผัน และสมการการเคลื่อนที่ของลากรอง สมการการเคลื่อนที่ของแฮมิลตัน การแปลงแคนอนิคอล ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี

Newtonian mechanics, equation of motion of rigid body, small amplitude oscillation, variation principle and Lagrange's equation of motion, Hamilton's equation of motion, Canonical Transformation, Hamilton - Jacobi theory.

ฟ.602 ไฟฟ้าพลศาสตร์คลาสสิก 1

3(3-0-9)

PC602 Classical Electrodynamics I

ไฟฟ้าสถิต ปัญหาค่าขอบทางไฟฟ้าสถิต มัลติโพล ไฟฟ้าสถิตของตัวกลางมหภาค ไดอิเล็กตริก แม่เหล็กสถิต สนามที่แปรเปลี่ยนตามเวลา สมการแมกซ์เวลล์ กฎการอนุรักษ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระนาบ

Electrostatics, boundary value problems in electrostatics, multipoles, Electrostatics of macroscopic media, dielectrics, magnetostatics, time - varying fields, Maxwell's equations, conservation laws, plane electromagnetic waves.

ฟ.603 กลศาสตร์ควอนตัม 1 **3(3-0-9)**

PC603 Quantum Mechanics I

แนวคิดพื้นฐาน พลศาสตร์เชิงควอนตัม โมเมนตัมเชิงมุม สมมาตรใน กลศาสตร์ควอนตัม วิธีการประมาณ อนุภาคที่เหมือนกัน ทฤษฎีการกระเจิง

Basic concept, quantum dynamics, angular momentum, symmetry in quantum mechanics, approximation method, identical particle, theory of scattering.

ฟ.604 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ **3(3-0-9)**

PC604 Mathematical Methods for Physicists

การวิเคราะห์เวกเตอร์และเทนเซอร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการไม่เอกพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ การแปลงอินทิกรัล เทคนิคฟังก์ชันของกรีนสำหรับปัญหาเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ แคลคูลัสของการแปรผัน

Vector analysis and tensor, partial differential equations, non-homogeneous equations, special functions, integral transforms, Green's function techniques for homogeneous and non-homogeneous problems, calculus of variations.

ฟ.605 การพัฒนาข้อเสนองานวิจัย **1(1-3-6)**

PC605 Research Proposal Development

การออกแบบและเขียนข้อเสนองานวิจัยในสำนักงานวิทยานิพนธ์ ศึกษา ออกแบบกระบวนการและทดลองสำนักงานย่อยสำหรับเตรียมความพร้อมในการทำ วิทยานิพนธ์

ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Conceptual design and writing research proposals for thesis.
Experimental design and test ideas for preparation in the part of thesis work.

ฟ.771 สัมมนาฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)

PC771 Physics Seminar I

สัมมนาในหัวข้อทางฟิสิกส์ในปัจจุบัน หรือผลงานวิจัยทางฟิสิกส์ (วัดผลด้วยระดับ S หรือ U)

Discussion of current literature or of original research in physics.
S/U grading.

ฟ.772 สัมมนาฟิสิกส์ 2 1(0-3-2)

PC772 Physics Seminar II

สัมมนาในหัวข้อทางฟิสิกส์ในปัจจุบัน หรือผลงานวิจัยทางฟิสิกส์ (วัดผลด้วยระดับ S หรือ U)

Discussion of current literature or of original research in physics. S/U grading

2. วิชาเลือก

หมวดวิชาฟิสิกส์เชิงทฤษฎีและการคำนวณ

ฟ.612 ไฟฟ้าพลศาสตร์คลาสสิก 2 3(3-0-9)

PC612 Classical Electrodynamics II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ฟ.602 ไฟฟ้าพลศาสตร์คลาสสิก 1

การเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลาง ระบบแผ่รังสี การกระเจิง
ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ พลศาสตร์ของอนุภาค สัมพัทธภาพและสนามแม่เหล็ก
ไฟฟ้า การแผ่รังสีของประจุเคลื่อนที่ เบริมสตราลุง

Pre- requisite: have earned credits of PC 602 Classical
Electrodynamics I

Motion of electromagnetics wave in medium, system of
radiation, scattering, special relativity, dynamics of particles, relativistic
and electromagnetics field, radiation of moving particles,
bremsstrahlung.

ฟ.613 กลศาสตร์ควอนตัม 2

3(3-0-9)

PC613 Quantum Mechanics II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ฟ.603 กลศาสตร์ควอนตัม 1

ระบบหลายอนุภาค ทฤษฎีออร์บิทัลของเพาลี ทฤษฎีควอนตัมของ
สนามแม่เหล็กไฟฟ้า สมการดิแรก ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงสัมพัทธภาพ อันตรกิริยา
เชิงแม่เหล็กไฟฟ้า

Pre- requisite: have earned credits of PC 603 Quantum
Mechanics I

Many particles system, Pauli theory of electron, quantum
theory of electromagnetic fields, Dirac equation, relativistic theory of
electron, electromagnetic interactions.

ฟ.614 กลศาสตร์เชิงสถิติ

3(3-0-9)

PC614 Statistical Mechanics

คาร์โนนิคัลและการประยุกต์ ความสัมพันธ์ของแมกซ์เวลล์ กลศาสตร์สถิติแบบคลาสสิกและแบบควอนตัม การกระจายของจำนวนอนุภาค เมตริกความหนาแน่น การกระจายแบบโบลท์ซมันน์ เฟอร์มิ-ดิแรค และโบส-ไอน์สไตน์ การประมาณฟังก์ชันพาร์ทิชันสำหรับอนุภาคที่มีอันตรกิริยาซึ่งกันและกัน การผันแปรแบบจำลองไอซิงสำหรับระบบแม่เหล็ก

Microcanonical ensemble, canonical ensemble, grand canonical ensemble, quantum statistical mechanics, classical cluster expansion, quantum cluster expansion, fermion system, boson system, critical phenomena, mean-field approach, renormalization-group approach.

ฟ.615 ฟิสิกส์ของแข็ง

3(3-0-9)

PC615 Solid State Physics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ฟ.603 กลศาสตร์ควอนตัม 1

โครงสร้างแถบพลังงาน สารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีการขนส่ง สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติทางแสง ความพิการในผลึก

Pre- requisite: have earned credits of PC 603 Quantum Mechanics I

Energy band structure, semiconductor, transport theory, electrical properties, magnetic properties, optical properties, defects in crystal.

ฟ.616 พลาสมาฟิสิกส์ 3(3-0-9)

PC616 Plasma Physics

ลักษณะเฉพาะของพลาสมา ตัวแปรที่เกี่ยวข้องของพลาสมา ความถี่ของพลาสมา การกำบังแบบเดอบายส์ การชนและการเคลื่อนที่ของอนุภาคมีประจุในพลาสมา ทฤษฎีจลน์ของพลาสมา การอธิบายพลาสมาเชิงของไหล คลื่นในพลาสมา

Plasma characteristics, plasma parameters, plasma frequency, Debye shielding, motion of charged particle in plasma, collisions in plasma, kinetic theory of plasma, fluid description of plasma, waves in plasma.

ฟ.617 ฟิสิกส์ของเคออส 3(3-0-9)

PC617 Chaos Physics

ฟิสิกส์แบบไม่เชิงเส้นเบื้องต้น แผนผังพัฒนาการของระบบในหนึ่งมิติ ตัวอย่างจุดแบบประหลาด ไบเฟอร์เคชัน แฟร็กทัลและมิติของแฟร็กทัล อนุกรมของเวลาและความสัมพันธ์

Introduction to non-linear physics, one dimension logistic map, strange attractor, bifurcation, fractals and fractal dimension, time-series and correlation.

ฟ.711 ฟิสิกส์คำนวณ 3(3-0-9)

PC711 Computational Physics

วิธีการทางตัวเลข การคำนวณด้วยแมทริกซ์ การแสดงผล การหาอนุพันธ์ การอินทิเกรต การผลเฉลยสมการอนุพันธ์เชิงตัวเลข สมการความร้อน สมการคลื่น สมการการหาสมการแทนข้อมูลเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้นด้วยวิธีกำลังสองน้อย

ที่สุด วิธีการมอนติคาร์โล การวิเคราะห์สเปกตรัม ตัวอย่างและการประยุกต์ใช้กับปัญหาทางวิทยาศาสตร์

Numerical method, matrix, graphical visualization, differentiation, integration, numerical approach to differential equations, heat equation, wave equation, linear and non-linear least square fit, Monte Carlo method, spectrum analysis, example and application to scientific problem.

ฟ.716 หัวข้อฟิสิกส์ที่เลือกสรรแล้ว 3(3-0-9)

PC716 Selected Topics in Physics

ศึกษาหัวข้อเลือกสรรทางฟิสิกส์ที่ได้รับความสนใจในปัจจุบัน

Selected in contemporary physics of current topics.

หมวดวิชาเลือกทางฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์

ฟ.621 เครื่องมือและวิธีการสำหรับสเปกโตรสโคปีทางแสง 3(2-3-7)

PC621 Instrumentations and methods for optical spectroscopy

หลักการทางฟิสิกส์เบื้องหลังในสเปกโตรสโคปีทางแสง ได้แก่ การดูดกลืนแสง การเรืองแสง คลื่นผิวพลาสมอนเรโซแนนซ์ การกระเจิงของรามานและอิลิปโซเมทรี การออกแบบเครื่องมือที่ใช้สำหรับสเปกโตรสโคปีดังกล่าว การประยุกต์ใช้สเปกโตรสโคปี สำหรับการใช้เป็นตัวตรวจวัดทางเคมี ตัวตรวจวัดทางชีววิทยาและการตรวจวิเคราะห์ทางวัสดุ

Explanation of the physical principles behind some optical spectroscopy methods, such as absorption, fluorescence, surface Plasmon resonance, Raman scattering and ellipsometry, designs of the

instrumentations used for those optical spectroscopy methods, applications of modern optical spectroscopy for chemical detection, biological detection, and material characterization.

พ.622 นาโนเซ็นเซอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3(2-3-7)

PC622 Nano-sensors and Electronic Devices

ฟิสิกส์ของอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ วัสดุศาสตร์ขั้นสูง เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบตรวจวัด ไมโคร/นาโนเทคโนโลยีสำหรับการสร้างเซ็นเซอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาและประยุกต์ใช้งานตัวตรวจวัดทางกายภาพ ด้านเคมีและชีววิทยาสำหรับการดูแลสุขภาพ ด้านสภาพแวดล้อม ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม

Sensors and electronic devices technology for currently measurement systems, physics of semiconductor devices, advanced materials and micro/nano-technology for fabrication of sensors and electronic devices, development and applications of physical sensor, chemical sensor and biosensor for healthcare, environment, agriculture and industries.

พ.623 เทคโนโลยีสุญญากาศและการประยุกต์ใช้งาน 3(2-3-7)

PC623 Vacuum Technology and Applications

หลักการทางฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศ สมบัติของวัสดุและชิ้นงานที่ใช้ในเทคโนโลยีสุญญากาศ ปัมสุญญากาศ อุปกรณ์วัดและควบคุมสำหรับระบบสุญญากาศ การออกแบบระบบสุญญากาศ การใช้งานและดูแลรักษาระบบสุญญากาศ การประยุกต์ใช้งานระบบสุญญากาศสำหรับงานวิจัยทางฟิสิกส์และใน

ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อุตสาหกรรม เช่น ระบบระเหยสาร ระบบปิดเตอริง ระบบการปรับพื้นผิวด้วยพลาสมา เป็นต้น

Physics of vacuum systems, properties of material and component used in vacuum technology, vacuum pumps, measurement devices and control units for vacuum systems, the design and construction of vacuum systems, operating and maintaining vacuum systems, applications of vacuum systems in physics researches and industries such as thermal evaporator, sputtering and plasma surface treatment.

หมวดวิชาฟิสิกส์เชิงการทดลอง

ฟ.631 ฟิสิกส์เชิงการทดลอง

3(2-3-7)

PC631 Experimental Physics

วิชาปฏิบัติการที่มุ่งเน้นทางศิลป์และศาสตร์ของการทดลอง นักศึกษาแต่ละคนจะต้องออกแบบการทดลองวัดปริมาณทางฟิสิกส์ที่ทราบแน่นอน และสร้างเครื่องมือที่จำเป็น พร้อมเขียนรายงานแล้วนำเสนอวิธีการ ผลการทดลอง และสรุปผล

Laboratory course focusing on the art and science of experimentation. Each student will design experiments to measure well-defined physical quantities and build the necessary apparatus. A research paper presenting the method, results, and conclusions, together with an oral presentation, will be required for each experiment.

ฟ.632 เทคนิคไมโครเวฟ

3(2-3-7)

PC632 Microwave Techniques

ทฤษฎีสายส่ง อุปกรณ์ไมโครเวฟ เทคนิคหอนำคลื่นแบบสล็อต การวัดสมบัติต่างๆ ทางไมโครเวฟ การวัดสมบัติไดอิเล็กตริกของสารด้วยเทคนิคไมโครเวฟ ออกแบบและสร้างระบบกำเนิดพลาสมาด้วยคลื่นไมโครเวฟ

Theory of transmission line, microwave equipment, slotted line technique, measurement of microwave properties, dielectric measurement of materials at microwave frequency, design and construction of microwave plasma system.

ฟ.633 เทคโนโลยีฟิล์มบาง

3(2-3-7)

PC633 Thin Film Technology

เทคนิคการเตรียมฟิล์ม เทคโนโลยีสำหรับการเคลือบฟิล์มบางในสุญญากาศ ในสถานะก๊าซและของเหลว การตรวจสอบคุณลักษณะและโครงสร้างของฟิล์ม สมบัติของฟิล์ม และการประยุกต์ใช้ฟิล์ม

Preparation techniques of thin films, technology for thin film depositions in gases and liquids phases, film structures, films characterization, fundamental properties and applications of thin films.

ฟ.731 การวัดและประยุกต์ใช้รังสี

3(2-3-7)

PC731 Radiation Measurement and Application

แหล่งกำเนิดรังสี อันตรกิริยาของรังสีกับสสาร สถิติการนับและการคาดคะเนค่าคลาดเคลื่อน สมบัติทั่วไปของหัววัดรังสี หัววัดรังสีชนิดต่างๆ และการประยุกต์ใช้รังสี

Radiation source, interaction of radiation with matter, counting statistics and the error prediction, general properties of radiation detector, type of radiation detectors and applications of radiation.

3. วิทยานิพนธ์

ฟ.800 วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

PC800 Thesis

12 credits

งานวิจัยภายใต้การดูแล และให้คำปรึกษาของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การดำเนินการวิจัยอันก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ในสาขาวิชาฟิสิกส์ การเขียน และนำเสนอวิทยานิพนธ์ การมีจริยธรรมในการทำวิจัย และจริยธรรมในการเผยแพร่ผลงานวิชาการ

Research under the supervision of the thesis committee, research studies to come up with new approach in physics, writing and presentation of thesis, ethics in research and publication.

อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์

ชื่อ-สกุลอาจารย์	สาขาที่เชี่ยวชาญ	ห้องทำงาน
1. รศ.มนู เพ็องพ็อง fmanu@tu.ac.th	solid state physics (hall effects), electromagnetism, electronics, computer interfacing	บร.3-136
2. รศ.ดร.ทวี ฉิมอ้อย tchimoye@tu.ac.th	neutron physics, electronics, computer technology, x-ray fluorescence, nuclear technology	บร.3-136
3. รศ.ดร.เจียรนัย เล็กอุทัย lekuthai@tu.ac.th	energy technology, textile technology	บร.3-138
4. อ.ดร.กัลยา เอื้อประเสริฐศักดิ์ keaipra@tu.ac.th	semiconductor, polymer	บร.3-121/4
5. อ.ดร.เบญจมาภรณ์ ตั้่งนริชัญญ์ seebungkert@gmail.com	biophysics (electrophysiology), medical physics	บร.4-106
6. ผศ.ประวิทย์ เรืองไรรัตน์โรจน์ prawitru@tu.ac.th	x-ray tomography, medical physics	บร.4-312
7. อ.ดร.ทิพย์สุดา ไชยไพบูรณ์วงศ์ tchaipib@tu.ac.th	optics, lasers, optoelectronics, scanning probe microscope	บร.4-210
8. อ.เทวีณู เปลี่ยนสายทอง taewanp@hotmail.com	electronics, measuring instruments	บร.4-101
9. อ.ดร.ณัฐพล นาคปฐมกุล nnakpath@tu.ac.th	condensed matter, semiconductor physics, thermoelectric	บร.4-312
10. ผศ.ดร.อดิศักดิ์ รั่มพุดตาล radisak@tu.ac.th	microwave engineering, biomedical instrument	บร.3-137/2
11. อ.ดร.ปกรณ์ ปรีชาบุรณะ ppakorn@tu.ac.th	optical sensors, surface plasmon resonance, mechatronics	บร.4-101

ฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ชื่อ-สกุลอาจารย์	สาขาที่เชี่ยวชาญ	ห้องทำงาน
12. อ.ชุมพล วิจิตรนามคม chumpon_w@sci.tu.ac.th	astronomy, astrophysics, star formation	บร.4-312
14. อ.ดร.นพพร พูลยรัตน์ nop096@gmail.com	plasma physics, computational physics	บร.3-123
14. อ.ดร.สายัณห์ ผุดวิวัฒน์ sayan_tu@hotmail.com	photocatalytic surface, film preparations & characterizations	บร.3-123
15. ผศ.ดร.กมล เอี่ยมพนากิจ kamon.aie@hotmail.com	sputtering, film coating technique, thin film analyzing	บร.4-312
16. ผศ.ดร.สิทธิโชค อำนวยพล sitichok@tu.ac.th	solid state physics, biophysics	บร.4-312
17. อ.ดร.เรวัตร์ ใจสุทธิ rawat_phytu@hotmail.com	electronics, embedded electronics, physics of sensors, sensing system	บร.3-138
18. อ.ดร.ยิ่งยศ อินฟ้าแสง yingyot.infahsaeng@gmail.com	photonics, spectroscopy, optoelectronics, organic and hybrid solar cells	บร.4-312
19. ผศ.ดร.พัชรี ประทุมพงษ์ pratumpo@tu.ac.th	solid state physics, material physics	บร.4-312
20. อ.ดร.ทศพร อังสาชน yakovang52@gmail.com	special and general relativity, field theory, cosmology	บร.4-312
21. อ.ดร.อรรชวีชร รวมไมตรี u4605070@hotmail.com	graphene, carbon-based material	บร.4-312
22. อ.ดร.กิตติพัฒน์ มาลากิจ kmalakit@gmail.com	plasma physics, space physics	บร.4-106
23. อ.ดร.พรกมล นาลกาญจน์ ponkamon@gmail.com	biophysics, computational physics	บร.4-106
24. อ.ดร.เอกรัฐ พงษ์โอภาส e.pongophas@gmail.com	quantum optics, optoelectronics	บร.4-106