

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 7 2561

เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม 2561

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2561

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2561

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตบางเขน คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25290021100239

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ : วท.บ. (ฟิสิกส์)

ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Physics)

ชื่อย่อ : B.S. (Physics)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ ปีการศึกษา 2510
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2556

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับพิจารณาก่อนกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

*7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปีการศึกษา 2563

*8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) นักฟิสิกส์ นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์
- (2) นักมาตรวิทยา และผู้ควบคุมคุณภาพการผลิต
- (3) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทางรังสีวิทยา นักฟิสิกส์การแพทย์ และนักนิติวิทยาศาสตร์
- (4) นักอุตุนิยมวิทยา
- (5) พนักงานขายอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และพนักงานสนับสนุนทางเทคนิค
- (6) โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบและนักพัฒนาซอฟต์แวร์
- (7) ผู้ประกอบการ และประกอบวิชาชีพอิสระ อื่นๆ

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	4	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92	หน่วยกิต
- วิชาแกน		28	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		37	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก	ไม่น้อยกว่า	27	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด

วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี 3(3-0-6)

(Economics for Better Living)

และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด

วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

1.3	กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	13 หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)		3(3-0-6)
01371111	สื่อสารสนเทศ (Information Media)		1(1-0-2)
	วิชาภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา (Elective Courses in One Foreign Language)		9(- -)
1.4	กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land)		2(2-0-4)
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.5	กลุ่มวิชาสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวด วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
2.	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	92 หน่วยกิต
2.1	วิชาแกน		28 หน่วยกิต
01403113	เคมีพื้นฐาน I (Basic Chemistry I)		3(3-0-6)
01403115	เคมีพื้นฐาน II (Basic Chemistry II)		3(3-0-6)
01403118	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (Basic Chemistry Laboratory)		1(0-3-2)
01417111	แคลคูลัส I (Calculus I)		3(3-0-6)
01417112	แคลคูลัส II (Calculus II)		3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)		3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)		3(3-0-6)

01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ (Principles of Statistics I)	3(3-0-6)
01424111	หลักชีววิทยา (Principles of Biology)	3(3-0-6)
01424112	ชีววิทยาภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Biology)	1(0-3-2)
2.2 วิชาเฉพาะบังคับ		37 หน่วยกิต
01417241	แคลคูลัส III (Calculus III)	3(3-0-6)
01420211**	กลศาสตร์ I (Mechanics I)	3(3-0-6)
01420213**	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ I (Mathematical Physics I)	3(3-0-6)
01420221	ฟิสิกส์ยุคใหม่ (Modern Physics)	3(3-0-6)
01420222	ฟิสิกส์ยุคใหม่ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Modern Physics)	1(0-3-2)
01420243	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น (Introduction to Electronics)	2(2-0-4)
01420244	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Introduction to Electronics)	1(0-3-2)
01420261**	แม่เหล็กไฟฟ้า I (Electromagnetics I)	3(3-0-6)
01420262	แม่เหล็กไฟฟ้าภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Electromagnetics)	1(0-3-2)
01420321**	กลศาสตร์ควอนตัม I (Quantum Mechanics I)	3(3-0-6)

01420331	อุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics)	3(3-0-6)
01420332	กลศาสตร์สถิติ (Statistical Mechanics)	3(3-0-6)
01420334	อุณหพลศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Thermodynamics)	1(0-3-2)
01420366	ฟิสิกส์ของคลื่น (Physics of Waves)	3(3-0-6)
01420497	สัมมนา (Seminar)	1
01420499	โครงการงานฟิสิกส์ (Physics project)	3

2.3 วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต

	ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
01420247	มาตรวิทยาเบื้องต้น (Introduction of Metrology)	2(2-0-4)
01420248	ปฏิบัติการมาตรวิทยาเบื้องต้น (Introduction of Metrology)	1(0-3-2)
01420311	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ II (Mathematical Physics II)	3(3-0-6)
01420363	ทัศนศาสตร์ (Optics)	3(3-0-6)
01420365**	แม่เหล็กไฟฟ้า II (Electromagnetics II)	3(3-0-6)
01420473**	ฟิสิกส์ของของแข็ง I (Physics of Solid I)	3(3-0-6)
	และให้คัดเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
01053351	หลักการออกแบบทางการบรรจุ (Principles of Packaging Design)	3(3-0-6)
01202472	เทคโนโลยีวัสดุนาโน (Nanomaterial Technology)	3(3-0-6)

01411431	ธรณีวิทยาแปรสัณฐานของภูมิภาค (Regional Tectonics)	3(3-0-6)
01417242	สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น (Introductory Differential Equations)	3(3-0-6)
01420212	กลศาสตร์ II (Mechanics II)	3(3-0-6)
01420241	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ I (Instrumentation Workshop I)	1(0-3-2)
01420242	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ II (Instrumentation Workshop II)	1(0-3-2)
01420312	ทฤษฎีสัมพันธภาพ (Theory of Relativity)	3(3-0-6)
01420322	ฟิสิกส์ของโมเลกุล (Molecular Physics)	3(3-0-6)
01420323	การวัดเชิงควอนตัม (Quantum Measurement)	3(3-0-6)
01420325	ฟิสิกส์ของอะตอม (Atomic Physics)	3(3-0-6)
01420343	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้น (Linear Electronics)	2(2-0-4)
01420344	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเส้นภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Linear Electronics)	1(0-3-2)
01420345	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ III (Instrumentation Workshop III)	1(0-3-2)
01420346	ปฏิบัติงานอุปกรณ์ IV (Instrumentation Workshop IV)	1(0-3-2)
01420347	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลข (Digital Electronics)	2(2-0-4)
01420348	อิเล็กทรอนิกส์เชิงเลขภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Digital Electronics)	1(0-3-2)
01420349	ฟิสิกส์ของตัวรับรู้ (Physics of Sensor)	3(3-0-6)

01420361	ดาราศาสตร์เบื้องต้น I (Introduction to Astronomy I)	3(3-0-6)
01420362	ดาราศาสตร์เบื้องต้น II (Introduction to Astronomy II)	3(3-0-6)
01420364	ทัศนศาสตร์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Optics)	1(0-3-2)
01420373	วัสดุศาสตร์ I (Material Science I)	3(3-0-6)
01420374	ฟิสิกส์ของอัญมณี (Physics of Gemstones)	3(3-0-6)
01420375	ฟิสิกส์ของอัญมณีภาคปฏิบัติ (Laboratory in Physics of Gemstones)	1(0-3-2)
01420377	ผลึกเหลว (Liquid Crystals)	3(3-0-6)
01420411**	ฟิสิกส์เชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Physics)	3(3-0-6)
01420412	การจำลองแบบระดับอะตอม (Atomic-Scale Simulation)	3(3-0-6)
01420421	กลศาสตร์ควอนตัม II (Quantum Mechanics II)	3(3-0-6)
01420422	ฟิสิกส์ของนิวเคลียส (Nuclear Physics)	3(3-0-6)
01420424	ฟิสิกส์หลายอนุภาค (Many-Body Physics)	3(3-0-6)
01420425	ฟิสิกส์อนุภาค (Particle Physics)	3(3-0-6)
01420441	อิเล็กทรอนิกส์กายภาพ (Physical Electronics)	3(3-0-6)
01420444	การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ (Microprocessor Application in Physics)	3(3-0-6)
01420445	การประยุกต์ไมโครโพรเซสเซอร์ทางฟิสิกส์ภาคปฏิบัติ (Laboratory in Microprocessor Application in Physics)	1(0-3-2)

01420452	ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม (Environmental Physics)	3(3-0-6)
01420453	ทรัพยากรพลังงาน (Energy Resources)	3(3-0-6)
01420454	พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)	3(3-0-6)
01420456	ฟิสิกส์ของบรรยากาศ (Atmospheric Physics)	3(3-0-6)
01420463	ฟิสิกส์ของดาว (Astrophysics)	3(3-0-6)
01420467	จักรวาลวิทยา (Cosmology)	3(3-0-6)
01420472	วัสดุศาสตร์ II (Material Science II)	3(3-0-6)
01420474	ฟิสิกส์ของของแข็ง II (Physics of Solid II)	3(3-0-6)
01420475	ผลึกศาสตร์รังสีเอ็กซ์ (X-ray Crystallography)	3(3-0-6)
01420476	ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด I (Physics of Superconductor I)	3(3-0-6)
01420477	ฟิสิกส์ของตัวนำยิ่งยวด II (Physics of SuperconductorII)	3(3-0-6)
01420478	นาโนฟิสิกส์และนาโนเทคโนโลยี (Nanophysics and Nanotechnology)	3(3-0-6)
01420481	ฟิสิกส์สุขภาพ (Health Physics)	4(3-3-8)
01420482	ฟิสิกส์ชีวภาพ I (Health Physics)	3(3-0-6)
01420483	ฟิสิกส์ชีวภาพ II (Biophysics II)	3(3-0-6)
01420484*	การจำลองเชิงคอมพิวเตอร์ของชีวโมเลกุล (Biomolecular Computational Simulations)	3(3-0-6)

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์จำนวน 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (420) หมายถึง สาขาวิชาฟิสิกส์

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชาฟิสิกส์

1 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์ทั่วไป ฟิสิกส์ทฤษฎี ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์เชิงคลาสสิก

2 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์เชิงควอนตัม ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์ของนิวเคลียส

3 หมายถึง กลุ่มวิชาอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์สถิติ

4 หมายถึง กลุ่มวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มาตรวิทยา วิชาการเครื่องมือ

5 หมายถึง กลุ่มวิชาพลังงาน ธรณีฟิสิกส์ ฟิสิกส์ของสภาวะแวดล้อม

6 หมายถึง กลุ่มวิชาคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า นาทศาสตร์ ทัศนศาสตร์ ดาราศาสตร์

7 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์ของแข็ง วัสดุศาสตร์

8 หมายถึง กลุ่มวิชาฟิสิกส์สุขภาพ ฟิสิกส์ชีวภาพ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ โครงการงาน

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม