

สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ : วิทยาศาสตร์บัณฑิต ฟิสิกส์ประยุกต์

Bachelor of Science (Applied Physics)

ลักษณะการสอน : ศึกษาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ทางด้านพลังงานทดแทนให้มีความรู้ ความสามารถ รวมทั้งทักษะและความชำนาญ ทางด้านทฤษฎีทางฟิสิกส์

แนวทางการประกอบอาชีพ : นักวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับด้านพลังงานทั้งในภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ เป็นต้น

หมายเหตุ : หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2558 (ใช้กับนักศึกษาตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นไป)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาฟิสิกส์ประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Applied Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)

ชื่อย่อ : วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Applied Physics)

ชื่อย่อ : B.Sc. (Applied Physics)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

แผน ก (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และ ครงงานวิจัย)

เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยเป็นผู้ควบคุม

แผน ข (สหกิจศึกษา)

เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการไปปฏิบัติงานเต็มเวลา ณ สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ครบ 1 ภาคการศึกษา โดยมีลักษณะงานตรงตามสาขาวิชาที่ศึกษา และอยู่ภายใต้การดูแลของบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ ซึ่งสถานประกอบการมอบหมาย

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า

130 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

แผน ก หรือ แผน ข

<b>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร</b>	เรียนไม่น้อยกว่า	<b>130</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	เรียนไม่น้อยกว่า	<b>30</b>	<b>หน่วยกิต</b>
(1) วิชาภาษา	เรียนไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
(2) วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	เรียนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
(3) วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	เรียนไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>	เรียนไม่น้อยกว่า	<b>94</b>	<b>หน่วยกิต</b>
(1) วิชาแกน		28	หน่วยกิต
(2) วิชาบังคับ		51	หน่วยกิต
(3) วิชาเลือก	เรียนไม่น้อยกว่า	15	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	เรียนไม่น้อยกว่า	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### 3.1.3 รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

รายวิชาหมวดการศึกษาทั่วไปในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เรียนเนื้อหาครอบคลุมตามที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	เรียนไม่น้อยกว่า	หน่วยกิต
	(1) วิชาภาษา		<b>12</b>
	1.1 บัณฑิตเรียน 3 รายวิชา		9
GEL1101	การใช้ภาษาไทย Thai Usage		3(3-0-6)
GEL1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น English for Communication and Information Retrieval		3(3-0-6)
GEL1103	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้ English for Communication and Study Skills		3(3-0-6)
	1.2 เลือกเรียน 1 รายวิชา		3
GEL2201	ภาษาไทยเชิงวิชาการ Thai for Academic Purposes		3(3-0-6)
GEL2202	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes		3(3-0-6)
GEL2203	ภาษากลุ่มประชาคมอาเซียน ASEAN Languages		3(3-0-6)
	(2) วิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		<b>9</b>
	เรียนไม่น้อยกว่า		9

	2.1 บัณฑิตเรียน 2 รายวิชา	6 หน่วยกิต
GEH1101	สุนทรียภาพกับชีวิต Aesthetic Appreciation	3(3-0-6)
GEH1102	สังคมไทยในบริบทโลก Thai Society in Global Context	3(3-0-6)
	2.2 เลือกเรียน 1 รายวิชา	3 หน่วยกิต
GEH2201	การพัฒนาตน Self Development	3(3-0-6)
GEH2202	ความจริงของชีวิต Truth of Life	3(3-0-6)
GEH2203	ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม Life in Multicultural Society	3(3-0-6)
GEH2204	ความเป็นพลเมือง Civil Education	3(3-0-6)
GEH2205	ทักษะชีวิตเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ Life Skills for The Absolute Human	3(3-0-6)
	<b>(3) วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	เรียนไม่น้อยกว่า <b>9 หน่วยกิต</b>
	3.1 บัณฑิตเรียน 2 รายวิชา	6 หน่วยกิต
GES1101	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ Information Technology for Communication and Learning	3(3-0-6)
GES1102	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับคุณภาพชีวิต Science and Technology for Quality of Life	3(3-0-6)
	3.2 เลือกเรียน 1 รายวิชา	3 หน่วยกิต
GES2201	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสิ่งแวดล้อม Science and Technology for Environment	3(3-0-6)
GES2202	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(3-0-6)
GES2203	ความรู้เท่าทันสารสนเทศ Information Literacy	3(3-0-6)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>น(บ-ป-อ)</b>
GES2204	คณิตศาสตร์เพื่อชีวิต Mathematics for Life	3(3-0-6)
GES2205	นันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Recreation for Quality of Life	3(3-0-6)
GES2206	ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0-6)

	Life and Health			
	<b>2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน</b>		<b>94 หน่วยกิต</b>	
	<b>(1) วิชาแกน</b>		<b>28 หน่วยกิต</b>	
BIO1121	ชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology		3(3-0-6)	
BIO1122	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐาน Fundamental Biology Laboratory		1(0-3-1)	
CHE1101	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry		3(3-0-6)	
CHE1102	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory		1(0-3-1)	
MAT1411	แคลคูลัส 1 Calculus 1		3(3-0-6)	
MAT1412	แคลคูลัส 2 Calculus 2		3(3-0-6)	
PHY1111	ฟิสิกส์ 1 Physics 1		3(3-0-6)	
PHY1112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1		1(0-3-1)	
PHY1113	ฟิสิกส์ 2 Physics 2		3(3-0-6)	
PHY1114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2		1(0-3-1)	
STA2111	สถิติสำหรับการวิจัย Statistics for Research		3(2-2-5)	
ESC1101	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Science		3(3-0-6)	
	<b>(2) วิชาบังคับ</b>	แผน ก	51	หน่วยกิต
		แผน ข	51	หน่วยกิต
	<b>วิชาบังคับร่วม</b>		<b>44</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>			<b>น(บ-ป-อ)</b>
PHY2201	กลศาสตร์ Mechanics		3(3-0-6)	
PHY2202	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetics		3(3-0-6)	

PHY2213	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 Mathematics for Physics 1	3(3-0-6)
PHY2214	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 Mathematics for Physics 2	3(3-0-6)
PHY2215	ฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1 Computational Physics 1	3(3-0-6)
PHY2216	ปฏิบัติการฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1 Computational Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
PHY2311	การสั่นและคลื่น Vibrations and Waves	3(3-0-6)
PHY2511	อิเล็กทรอนิกส์ Electronics	3(3-0-6)
PHY2512	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ Electronics Laboratory	1(0-3-1)
PHY3111	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นกลาง Intermediate Laboratory in Physics	1(0-3-1)
PHY3112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ชั้นสูง Advance Laboratory in Physics	1(0-3-1)
PHY3311	ฟิสิกส์เชิงอุณหภาพและเชิงสถิติ Thermal and Statistical Physics	3(3-0-6)
PHY3411	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
PHY3412	กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น Introduction to Quantum Mechanics	3(3-0-6)
PHY3601	ภาษาอังกฤษสำหรับฟิสิกส์ English for Physics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(บ-ป-อ)
PHY3911	สัมมนาฟิสิกส์ Seminar in Physics	1(0-2-1)
PHY4401	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ Nuclear Physics	3(3-0-6)
PHY4402	ฟิสิกส์ของแข็งเบื้องต้น Introduction to Solid State Physics	3(3-0-6)

**แผน ก**

PHY3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(90)
---------	-------------------------------	-------

PHY4811	Preparation for Field Experience การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระยะสั้น	3(240)
PHY4901	Field Experience โครงการวิจัย Research Project	3(0-6-3)
<b>แผน ข</b>		
PHY3802	การเตรียมสหกิจศึกษา Preparation for Co-operative Education	1(90)
PHY4812	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(450)
<b>(3) วิชาเลือก</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>
<b>แผน ก ไม่น้อยกว่า</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>
<b>แผน ข ไม่น้อยกว่า</b>		<b>15 หน่วยกิต</b>
PHY2217	ฟิสิกส์เชิงคำนวณ 2 Computational Physics 2	3(2-3-5)
PHY2602	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
PHY2701	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(3-0-6)
PHY3201	ดาราศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Astronomy	3(3-0-6)
PHY3202	กลศาสตร์ท้องฟ้าเบื้องต้น Introduction to Celestial Mechanics	3(3-0-6)
<b>รหัสวิชา</b>	<b>ชื่อวิชา</b>	<b>น(บ-ป-อ)</b>
PHY3302	ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน Physics in Everyday Life	3(3-0-6)
PHY3501	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis	3(2-3-5)
PHY3502	เครื่องมือวัดและการวัด Instrument and Measurement	3(3-0-6)
PHY3701	ปฏิบัติการพลังงาน Energy Laboratory	1(0-3-1)
PHY3702	การจัดการพลังงาน Energy Management	3(3-0-6)
PHY3703	พลังงานทดแทน	3(3-0-6)

	Renewable Energy	
PHY3712	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
	Solar Energy	
PHY3714	การอบแห้ง	3(3-0-6)
	Drying	
PHY4403	ฟิสิกส์เชิงสถิติ	3(3-0-6)
	Statistical Physics	
PHY4705	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	Fluid Mechanics	
PHY4706	การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	Heat Transfer	
PHY4721	ระบบและการจัดการพลังงานในอาคาร	3(3-0-6)
	Building System and Energy Management	

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย

#### ความหมายของรหัสวิชา (ตัวอย่าง)

รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษร ตัว ดั่งนี้ 4 ตัว และรหัสตัวเลข 3

- รหัสตัวอักษร 3 ตัว หมายถึงรายวิชาในกลุ่มวิชา/หมวดวิชา/สาขาวิชาของหลักสูตร ดังนี้
  - GEH หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
  - GEL หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษา
  - GES หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - BIO หมายถึง รายวิชาในหมู่วิชาชีววิทยา
  - CHE หมายถึง รายวิชาในหมู่วิชาเคมี
  - MAT หมายถึง รายวิชาในหมู่วิชาคณิตศาสตร์
  - PHY หมายถึง รายวิชาในหมู่วิชาฟิสิกส์
  - STA หมายถึง รายวิชาในหมู่วิชาสถิติประยุกต์
  - ESC หมายถึง รายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์
- รหัสตัวเลข 4 ตัว มีความหมาย ดังนี้
  - รหัสตัวเลขหลักพัน หมายถึง ชั้นปีหรือระดับความยากง่าย
  - รหัสตัวเลขหลักร้อย หมายถึง หมวด หรือ กลุ่มวิชา
  - เลข 1-7 หมายถึง กลุ่มวิชาแกนและวิชาเฉพาะ
  - เลข 8 หมายถึง กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา
  - เลข 9 หมายถึง กลุ่มวิชาโครงการ วิชาสัมมนา
  - รหัสตัวเลขหลักสิบและหลักหน่วย แสดงลำดับของรายวิชาในหมวดหรือกลุ่มวิชา

ความหมายของอักษรย่อ น(บ-ป-อ)

- น หมายถึง จำนวนหน่วยกิต  
 บ หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยาย  
 ป หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ  
 อ หมายถึง จำนวนชั่วโมงการค้นคว้าด้วยตัวเอง

ตัวอย่าง	PHY2201 กลศาสตร์ Mechanics	3(3-0-6)
----------	-------------------------------	----------

รหัสตัวอักษร	PHY	หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาฟิสิกส์
รหัสตัวเลขหลักพัน	2	หมายถึง ระดับความยากง่าย หรือชั้นปีที่ 2
รหัสตัวเลขหลักร้อย	2	หมายถึง กลุ่มวิชาเฉพาะ
รหัสตัวเลขหลักสิบและหลักหน่วย	แสดงลำดับของรายวิชาในหมวดหรือกลุ่มวิชา	
จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา	คือ 3	หน่วยกิต
จำนวนชั่วโมงบรรยาย	คือ 3	ชั่วโมงต่อสัปดาห์
จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการ	คือ 0	ชั่วโมงต่อสัปดาห์
จำนวนชั่วโมงการค้นคว้าด้วยตนเอง	คือ 6	ชั่วโมงต่อสัปดาห์