

## สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ฉบับนี้ เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564 เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หลักสูตรนี้มุ่งผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติมืออาชีพที่มีทักษะทางด้านวิชาชีพ มีความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้จริง สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และต่อยอดองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือวัดและนวัตกรรมวัสดุ เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาทางอุตสาหกรรมของประเทศ นำไปสู่การเป็นผู้สร้าง หรือผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม ที่มีจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
**คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา** คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาฟิสิกส์

### ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Applied Physics

### ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)  
ชื่อย่อ (ไทย): วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science (Applied Physics)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Sc. (Applied Physics)

### วิชาเอก

- เทคโนโลยีเครื่องมือวัด (Instrumentation Technology)
- นวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี (Materials Innovation and Nanotechnology)

### จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

131 หน่วยกิต

### รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้
- เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง
- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตในหลักสูตรให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนสามารถบูรณาการข้ามศาสตร์ได้
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความชำนาญทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ (เทคโนโลยีเครื่องมือวัด หรือนวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี) ตลอดจนสามารถต่อยอดองค์ความรู้ที่สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อนำไปสู่การเป็นผู้สร้าง หรือผู้ร่วมสร้างนวัตกรรม เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ สังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ สื่อสารด้วยภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถเปิดรับการเรียนรู้ในศาสตร์สมัยใหม่ได้ด้วยตนเองโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ
- 5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะทางอารมณ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ ตนเอง และสังคม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่ม และระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

### คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ทุกแผนการเรียน หรือเทียบเท่า
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทางด้านอุตสาหกรรม หรือเทียบเท่า
- คุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และฉบับเพิ่มเติม พ.ศ. 2556 ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรือกรรมการบริหารคณะ

### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกนักศึกษาผ่านระบบการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยรูปแบบใหม่ (Thai University Central Admission System, TCAS)

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcome, PLOs)

- PLO 1. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ชื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
- PLO 2. แก้ปัญหาโดยใช้หลักการหรือทฤษฎีฟิสิกส์พื้นฐานได้และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
- PLO 3. แก้ปัญหาโดยใช้หลักการหรือทฤษฎีฟิสิกส์ขั้นสูงได้
- PLO 4. ใช้เครื่องมือด้านฟิสิกส์ขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และวิเคราะห์ผลได้
- PLO 5. ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิศวกรรมพื้นฐานในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง
- PLO 6. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ หรือการปฏิบัติงานทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ได้
- PLO 7. ใช้ความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือวัด/นวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี ในการปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
- PLO 8. ใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้นและติดตามความรู้สมัยใหม่ได้
- PLO 9. ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการดำเนินการด้านวิทยาศาสตร์และสื่อสารได้
- PLO 10. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่น และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้
- PLO 11. ใช้ความรู้และทักษะทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ในการปฏิบัติงานหรือมีส่วนร่วมในการสร้างนวัตกรรมได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	PLO 1: มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม PLO 2: แก้ปัญหาโดยใช้หลักการหรือทฤษฎีฟิสิกส์พื้นฐานได้และมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
2	PLO 3: แก้ปัญหาโดยใช้หลักการหรือทฤษฎีฟิสิกส์ขั้นสูงได้ PLO 4: ใช้เครื่องมือด้านฟิสิกส์ขั้นสูงได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และวิเคราะห์ผลได้
3	PLO 5: ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะวิศวกรรมพื้นฐานในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง PLO 6: ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ หรือการปฏิบัติงานทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ได้ PLO 7: ใช้ความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีเครื่องมือวัด/นวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี ในการปฏิบัติงานหรือแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม PLO 8: ใช้เทคโนโลยีเพื่อสืบค้นและติดตามความรู้สมัยใหม่ได้ PLO 9: ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยในการดำเนินการด้านวิทยาศาสตร์และสื่อสารได้
4	PLO 10: มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ทำงานร่วมกับผู้อื่น และแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้ PLO 11: ใช้ความรู้และทักษะทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ในการปฏิบัติงานหรือมีส่วนร่วมในการสร้างนวัตกรรมได้

อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องมือวัด (Instrumentation Technology)

- เจ้าหน้าที่สอบเทียบเครื่องมือวัดหรือนักมาตรวิทยา
- ผู้ช่วยนักวิจัยและพัฒนาด้านเครื่องมือวัด
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และควบคุมคุณภาพด้านเครื่องมือวัด
- วิศวกรฝ่ายขายและผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์ด้านเครื่องมือวัด

วิชาเอกนวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี (Materials Innovation and Nanotechnology)

- ผู้ช่วยนักวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุ
- เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และควบคุมคุณภาพด้านวัสดุ
- วิศวกรฝ่ายขายและผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์ด้านวัสดุ
- ผู้ช่วยวิศวกรฝ่ายการผลิต

## โครงสร้างหลักสูตร

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>30 หน่วยกิต</b>
1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง	7 หน่วยกิต
สังคมศาสตร์	3 หน่วยกิต
มนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
พลศึกษาและนันทนาการ	1 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร	12 หน่วยกิต
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	6 หน่วยกิต
ภาษาเพิ่มเติม	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม	6 หน่วยกิต
เทคโนโลยีสารสนเทศ	3 หน่วยกิต
วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ	5 หน่วยกิต
บูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ	5 หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>88 หน่วยกิต</b>
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	25 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	33 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	30 หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
<b>4. หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>

## รายวิชาในหลักสูตร

### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

#### 1.1 กลุ่มคุณค่าแห่งชีวิตและหน้าที่พลเมือง ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

##### 1.1.1 รายวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-110-007	การสื่อสารกับสังคม Communication and Society	3(3-0-6)
01-110-009	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม Development of Social and Life Quality	3(3-0-6)
01-110-017	คุณภาพชีวิตที่ดีของพลเมืองยุคใหม่ Quality Life for New Generation	3(3-0-6)
01-110-022	มองสังคมอย่างนักวิจัย Sociological Perspective as a Researcher	3(3-0-6)
01-110-024	ชีวิตที่พอเพียงกับภูมิปัญญาไทย Sufficiency Life with Thai Wisdom	3(3-0-6)

##### 1.1.2 รายวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-210-018	การสืบค้นสารสนเทศ Information Retrieval	3(3-0-6)
01-210-019	การพัฒนาบุคลิกภาพ Personality Development	3(2-2-5)
01-210-020	จิตวิทยาประยุกต์เพื่อการทำงาน Applied Psychology to Work	3(3-0-6)
01-210-024	ทักษะการเรียนรู้สู่ความสำเร็จ Learning Skills to Success	3(3-0-6)
01-210-025	มองชีวิตผ่านฟิล์ม Life on Films	3(3-0-6)

##### 1.1.3 รายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 1 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-610-003	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
01-610-005	การจัดและการบริหารค่ายพักแรม Organizing and Managing Camps	3(3-0-6)
01-610-007	ดำน้ำตื้นเบื้องต้น Basic Skin Diving	3(2-2-5)

01-610-008	ลีลาศเพื่อสุขภาพ Social Dances for Health	3(2-2-5)
01-610-014	ทักษะกีฬาเพื่อสุขภาพ Sports Skills for Health	1(0-2-1)

## 1.2 กลุ่มภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

### 1.2.1 รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร จำนวน 6 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1 English for Communication 1	3(2-2-5)
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2 English for Communication 2	3(2-2-5)

### 1.2.2 รายวิชาภาษาเพิ่มเติม ให้เลือกศึกษาไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

01-310-001	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication	3(3-0-6)
01-310-016	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนองานแบบมืออาชีพ Thai for Professional Presentation	3(3-0-6)
01-320-003	สนทนาภาษาอังกฤษ English Conversation	3(2-2-5)
01-320-005	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(2-2-5)
01-320-007	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(2-2-5)
01-320-010	ภาษาอังกฤษเพื่อการทดสอบ English for Standardized Tests	3(2-2-5)
01-330-001	ภาษาจีนพื้นฐาน Basic Chinese	3(3-0-6)
01-330-002	การสนทนาภาษาจีนเบื้องต้น Basic Chinese Conversation	3(3-0-6)
01-330-006	ภาษาญี่ปุ่นพื้นฐาน Basic Japanese	3(3-0-6)
01-330-007	สนทนาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese Conversation	3(3-0-6)

### 1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

#### 1.3.1 รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้เลือกศึกษาจำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-000-001	ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology Skills	3(2-2-5)
09-000-002	การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่องานมัลติมีเดีย Program Package for Multimedia	3(2-2-5)
09-000-003	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ Information Technology for Decision Making	3(2-2-5)

#### 1.3.2 รายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม ให้เลือกศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-210-003	วิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม Science, Creativity and Innovation	3(3-0-6)
09-311-051	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม Life and Environment	3(3-0-6)
09-410-002	วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต Sciences for Life	3(3-0-6)
09-410-003	ต้องรอดกับภัยพิบัติธรรมชาติ Natural Disaster Survival	3(3-0-6)
09-410-004	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนเพื่อความยั่งยืน Renewable Energy Technologies for Sustainability	3(3-0-6)

### 1.4 กลุ่มบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

#### 1.4.1 รายวิชาบูรณาการและศาสตร์ผู้ประกอบการ ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลชัยบุรี RMUTT Identity	2(0-4-2)
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว Green University	1(0-2-1)
00-100-202	การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking	1(0-2-1)
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	1(0-2-1)

**และสามารถเลือกศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายวิชาต่อไปนี้**

00-100-302	นวัตกรรมเพื่อชุมชน Innovation for the Community	3(1-4-4)
09-090-013	การจัดการสารสนเทศสำหรับผู้ประกอบการ Information Management for Entrepreneur	3(2-2-5)

**2. หมวดวิชาเฉพาะ 88 หน่วยกิต**

**2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ 25 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

09-111-151	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
09-111-152	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์ Statistics for Science	3(2-2-5)
09-210-129	เคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
09-210-130	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
09-311-148	หลักชีววิทยา Principles of Biology	3(3-0-6)
09-311-149	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา Principles of Biology Laboratory	1(0-3-1)
09-410-131	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
09-410-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)
09-410-133	ฟิสิกส์ 2 Physics 2	3(3-0-6)
09-410-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory 2	1(0-3-1)

## 2.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ 33 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-411-201	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ Mathematics for Physics	3(3-0-6)
09-411-205	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism	3(3-0-6)
09-411-221	กลศาสตร์ประยุกต์ Applied Mechanics	3(3-0-6)
09-411-223	ฟิสิกส์ยุคใหม่และกลศาสตร์ควอนตัม Modern Physics and Quantum Mechanics	3(3-0-6)
09-411-325	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
09-412-214	ปฏิบัติการฟิสิกส์ประยุกต์ Applied Physics Laboratory	1(0-3-1)
09-412-223	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม Industrial Safety Management	2(2-0-4)
09-412-315	คอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล Computer and Data Analysis	3(2-3-5)
09-412-318	การเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น Introduction to Engineering Drawing	1(0-3-1)
09-412-320	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม Basic Engineering Workshop	2(0-6-2)
09-412-321	กระบวนการอุตสาหกรรมและระบบคุณภาพ Manufacturing Process and Quality System	2(2-0-4)
09-414-225	อิเล็กทรอนิกส์ Electronics	3(2-3-5)
09-419-312	สัมมนาทางฟิสิกส์ประยุกต์ Seminar in Applied Physics	1(0-3-1)
09-419-314	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1 Project in Applied Physics 1	1(0-4-1)
09-419-416	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2 Project in Applied Physics 2	2(0-8-2)

## 2.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก 30 หน่วยกิต

### 2.3.1 วิชาเอกทางเทคโนโลยีเครื่องมือวัด (Instrumentation Technology) ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

09-414-227	หลักมาตรวิทยาและเครื่องมือวัด Principle of Metrology and Instrumentation	3(2-3-5)
09-414-229	การทดสอบแบบไม่ทำลาย Non-destructive Testing	3(2-3-5)
09-414-331	เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม Instrumentation and Analysis in Industry	3(2-3-5)
09-414-333	ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและการตรวจวัดอัจฉริยะ IoT System and Intelligent Measurement	3(2-3-5)

### และให้เลือกศึกษาอย่างน้อย 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

09-414-335	วงจรรดิจิทัลและการออกแบบ Digital Circuits and Designs	3(2-3-5)
09-414-337	เซนเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ Sensors and Microcontroller	3(2-3-5)
09-414-339	เทคโนโลยีทางการเกษตรและเครื่องมือวัด Agricultural Technology and Instrumentation	3(2-3-5)
09-414-341	การวิเคราะห์และออกแบบระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง Analysis and Design of IoT System	3(2-3-5)
09-414-343	ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่อง Artificial Intelligence and Machine Learning	3(2-3-5)
09-414-445	การพัฒนาชุดทดลองและการทดลองเสมือนจริงสำหรับเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ Development of Experimental Kits and Virtual Laboratories for Scientific Instrumentation	3(2-3-5)
09-415-317	เทคโนโลยีนิวเคลียร์และการป้องกันรังสี	3(2-3-5)

	Nuclear Technology and Radiation Protection	
09-415-319	การตรวจวัดรังสีนิวเคลียร์และอุปกรณ์วัดนิวเคลียร์	3(2-3-5)
	Nuclear Radiation Detection and Nuclear Instrumentation	
09-416-315	ธรณีฟิสิกส์และเครื่องมือวัดทางอุตุนิยมวิทยา	3(2-3-5)
	Geophysics and Meteorological Instrumentation	
09-416-317	เทคโนโลยีเครื่องมือวัดสภาพอวกาศและการประยุกต์	3(2-3-5)
	Space Weather Instrumentation Technology and Applications	

**2.3.2 วิชาเอกทางนวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี (Materials Innovation and Nanotechnology) ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

09-413-221	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	3(3-0-6)
	Materials Science and Engineering	
09-413-223	นาโนเทคโนโลยี	3(3-0-6)
	Nanotechnology	
09-413-325	กระบวนการผลิตวัสดุ	3(2-3-5)
	Materials Processing	
09-413-327	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(2-3-5)
	Materials Characterization	

**และให้เลือกศึกษาอย่างน้อย 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้**

09-413-329	เทคโนโลยีสุญญากาศและฟิล์มบาง	3(3-0-6)
	Vacuum and Thin Film Technology	
09-413-331	การสังเคราะห์และการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุเพื่อนวัตกรรมทางฟิล์มบาง	3(2-3-5)
	Synthesis and Characterization of Materials for Thin Film Innovation	

09-413-333	วัสดุการแพทย์ Medical Materials	3(3-0-6)
09-413-335	การสังเคราะห์และการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของ วัสดุเพื่อนวัตกรรมทางการแพทย์ Synthesis and Characterization of Materials for Medical Innovation	3(2-3-5)
09-413-337	วัสดุไฟฟ้า Electromaterials	3(3-0-6)
09-413-339	การสังเคราะห์และการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของ วัสดุเพื่อนวัตกรรมทางไฟฟ้า Synthesis and Characterization of Materials for Electrical Innovation	3(2-3-5)
09-413-341	วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Environmentally Friendly Materials	3(3-0-6)
09-413-343	การออกแบบและการผลิตวัสดุเพื่อสิ่งแวดล้อม Materials Design and Fabrication for Environment	3(2-3-5)
09-413-345	วัสดุยานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive Materials	3(3-0-6)
09-413-347	การสังเคราะห์และการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของ วัสดุเพื่อนวัตกรรมทางยานยนต์สมัยใหม่ Synthesis and Characterization of Materials for Modern Automotive Innovation	3(2-3-5)

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยไม่ซ้ำกับ  
รายวิชาที่ศึกษามาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

### 4. หมวดวิชาเสริมสร้างประสบการณ์ในวิชาชีพ 7 หน่วยกิต โดยให้ศึกษา 1 หน่วยกิต จากรายวิชา ต่อไปนี้

09-419-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ทางฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
------------	--	----------

Preparation for Professional Experience  
in Applied Physics

และให้เลือกศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาแบบสหกิจศึกษา หากมีความจำเป็นอาจเลือกศึกษารายวิชาแบบฝึกงานแทนได้

4.1 รายวิชาแบบสหกิจศึกษา

09-419-402	สหกิจศึกษาทางฟิสิกส์ประยุกต์ Cooperative Education in Applied Physics	6(0-40-0)
09-419-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศทางฟิสิกส์ประยุกต์ International Cooperative Education in Applied Physics	6(0-40-0)

4.2 รายวิชาแบบฝึกงาน

09-419-304	ฝึกงานทางฟิสิกส์ประยุกต์ Apprenticeship in Applied Physics	3(0-20-0)
09-419-305	ฝึกงานต่างประเทศทางฟิสิกส์ประยุกต์ International Apprenticeship in Applied Physics	3(0-20-0)
09-419-406	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางฟิสิกส์ ประยุกต์ Workplace Special Problem in Applied Physics	3(0-6-3)
09-419-428	การฝึกเฉพาะตำแหน่งทางฟิสิกส์ประยุกต์ Practicum in Applied Physics	3(0-16-8)

แผนการศึกษาเสนอแนะ

1) แผนการศึกษาแบบสหกิจศึกษา

- วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องมือวัด

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชมณฑลธัญบุรี	2	0	4	2
01-210-0xx	เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-610-0xx	เลือกจากรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
09-000-00x	เลือกจากรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
09-111-151	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
09-311-148	หลักชีววิทยา	3	3	0	6
09-311-149	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1	0	3	1
09-410-131	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
09-410-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-110-0xx	เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	3	0	6
09-111-152	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
09-210-129	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
09-210-130	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
09-410-133	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
09-410-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	ความคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
09-411-201	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3	3	0	6
09-411-221	กลศาสตร์ประยุกต์	3	3	0	6
09-414-225	อิเล็กทรอนิกส์	3	2	3	5
09-414-227	หลักมาตรวิทยาและเครื่องมือวัด	3	2	3	5
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 1	3	x	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2	5
09-411-205	แม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
09-411-223	ฟิสิกส์ยุคใหม่และกลศาสตร์ควอนตัม	3	3	0	6
09-412-214	ปฏิบัติการฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-412-223	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	2	2	0	4
09-414-229	การทดสอบแบบไม่ทำลาย	3	2	3	5
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 2	3	x	x	x
09-411-325	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
09-412-318	การเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น	1	0	3	1
09-412-320	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	2	0	6	2
09-412-321	กระบวนการอุตสาหกรรมและระบบคุณภาพ	2	2	0	4
09-414-331	เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม	3	2	3	5
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
09-412-315	คอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	3	5
09-414-333	ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและการตรวจวัดอัจฉริยะ	3	2	3	5
09-419-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	2	1
09-419-312	สัมมนาทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-419-314	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1	0	4	1
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 4	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>16 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-402	สหกิจศึกษาทางฟิสิกส์ประยุกต์	6	0	40	0
	หรือ				
09-419-403	สหกิจศึกษาต่างประเทศทางฟิสิกส์ประยุกต์				
รวม		6 หน่วยกิต			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-416	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	2	0	8	2
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 5	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 6	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
รวม		14 หน่วยกิต			

- วิชาเอกนวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-210-0xx	เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-610-0xx	เลือกจากรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
09-000-00x	เลือกจากรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
09-111-151	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
09-311-148	หลักชีววิทยา	3	3	0	6
09-311-149	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1	0	3	1
09-410-131	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
09-410-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-110-0xx	เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	3	0	6
09-111-152	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
09-210-129	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
09-210-130	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
09-410-133	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
09-410-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	ความคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
09-411-201	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3	3	0	6
09-411-221	กลศาสตร์ประยุกต์	3	3	0	6
09-413-221	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	3	3	0	6
09-414-225	อิเล็กทรอนิกส์	3	2	3	5
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 1	3	x	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2	5
09-411-205	แม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
09-411-221	ฟิสิกส์ยุคใหม่และกลศาสตร์ควอนตัม	3	3	0	6
09-412-214	ปฏิบัติการฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-412-223	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	2	2	0	4
09-413-223	นาโนเทคโนโลยี	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 2	3	x	x	x
09-411-325	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
09-412-318	การเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น	1	0	3	1
09-412-320	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	2	0	6	2
09-412-321	กระบวนการอุตสาหกรรมและระบบคุณภาพ	2	2	0	4
09-413-325	กระบวนการผลิตวัสดุ	3	2	3	5
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
09-412-315	คอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	3	5
09-413-327	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3	2	3	5
09-419-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	2	1
09-419-312	สัมมนาทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-419-314	โครงงานทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1	0	4	1
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 4	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>16 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-402	สหกิจศึกษาทางฟิสิกส์ประยุกต์	6	0	40	0
09-419-403	หรือ สหกิจศึกษาต่างประเทศทางฟิสิกส์ประยุกต์				
<b>รวม</b>		<b>6 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-416	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	2	0	8	2
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 5	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 6	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>14 หน่วยกิต</b>			

2) แผนการศึกษาแบบฝึกงาน

- วิชาเอกเทคโนโลยีเครื่องมือวัด

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-210-0xx	เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-610-0xx	เลือกจากรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
09-000-00x	เลือกจากรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
09-111-151	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
09-311-148	หลักชีววิทยา	3	3	0	6
09-311-149	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1	0	3	1
09-410-131	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
09-410-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-110-0xx	เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	3	0	6
09-111-152	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
09-210-129	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
09-210-130	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
09-410-133	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
09-410-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	ความคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
09-411-201	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3	3	0	6
09-411-221	กลศาสตร์ประยุกต์	3	3	0	6
09-414-225	อิเล็กทรอนิกส์	3	2	3	5
09-414-227	หลักมาตรวิทยาและเครื่องมือวัด	3	2	3	5
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 1	3	x	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2	5
09-411-205	แม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
09-411-223	ฟิสิกส์ยุคใหม่และกลศาสตร์ควอนตัม	3	3	0	6
09-412-214	ปฏิบัติการฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-412-223	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	2	2	0	4
09-414-229	การทดสอบแบบไม่ทำลาย	3	2	3	5
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 2	3	x	x	x
09-411-325	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
09-412-318	การเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น	1	0	3	1
09-412-320	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	2	0	6	2
09-412-321	กระบวนการอุตสาหกรรมและระบบคุณภาพ	2	2	0	4
09-414-331	เครื่องมือวัดและวิเคราะห์ในอุตสาหกรรม	3	2	3	5
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
09-412-315	คอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	3	5
09-414-333	ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งและการตรวจวัดอัจฉริยะ	3	2	3	5
09-419-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	2	1
09-419-312	สัมมนาทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-419-314	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1	0	4	1
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>13 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-304	ฝึกงานทางฟิสิกส์ประยุกต์	3	0	20	0
09-419-305	หรือ ฝึกงานต่างประเทศทางฟิสิกส์ประยุกต์				
<b>รวม</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-406	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางฟิสิกส์ประยุกต์	3	0	6	3
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-416	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	2	0	8	2
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก 4	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก 5	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก 6	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>11 หน่วยกิต</b>			

- วิชาเอกนวัตกรรมวัสดุและนาโนเทคโนโลยี

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-101	อัตลักษณ์แห่งราชวมงคลธัญบุรี	2	0	4	2
01-210-0xx	เลือกจากรายวิชามนุษยศาสตร์	3	x	x	x
01-610-0xx	เลือกจากรายวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	1	0	2	1
09-000-00x	เลือกจากรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	3	2	2	5
09-111-151	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
09-311-148	หลักชีววิทยา	3	3	0	6
09-311-149	ปฏิบัติการหลักชีววิทยา	1	0	3	1
09-410-131	ฟิสิกส์ 1	3	3	0	6
09-410-132	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 1 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-110-0xx	เลือกจากรายวิชาสังคมศาสตร์	3	3	0	6
01-320-001	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3	2	2	5
09-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และนวัตกรรม	3	3	0	6
09-111-152	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
09-210-129	เคมีพื้นฐาน	3	3	0	6
09-210-130	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1	0	3	1
09-410-133	ฟิสิกส์ 2	3	3	0	6
09-410-134	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1	0	3	1
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-201	มหาวิทยาลัยสีเขียว	1	0	2	1
00-100-202	ความคิดเชิงออกแบบ	1	0	2	1
01-320-002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3	2	2	5
09-411-201	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์	3	3	0	6
09-411-221	กลศาสตร์ประยุกต์	3	3	0	6
09-413-221	วัสดุศาสตร์และวิศวกรรม	3	3	0	6
09-414-225	อิเล็กทรอนิกส์	3	2	3	5
<b>รวม</b>		<b>17 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 2 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 1	3	x	x	x
09-122-104	สถิติสำหรับวิทยาศาสตร์	3	2	2	5
09-411-205	แม่เหล็กไฟฟ้า	3	3	0	6
09-411-223	ฟิสิกส์ยุคใหม่และกลศาสตร์ควอนตัม	3	3	0	6
09-412-214	ปฏิบัติการฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-412-223	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	2	2	0	4
09-413-223	นาโนเทคโนโลยี	3	3	0	6
<b>รวม</b>		<b>18 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
01-3xx-xxx	เลือกจากรายวิชาภาษาเพิ่มเติม 2	3	x	x	x
09-411-325	อุณหพลศาสตร์	3	3	0	6
09-412-318	การเขียนแบบวิศวกรรมเบื้องต้น	1	0	3	1
09-412-320	การปฏิบัติงานพื้นฐานวิศวกรรม	2	0	6	2
09-412-321	กระบวนการอุตสาหกรรมและระบบคุณภาพ	2	2	0	4
09-413-325	กระบวนการผลิตวัสดุ	3	2	3	5
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 1	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>20 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
00-100-301	ความเป็นผู้ประกอบการ	1	0	2	1
09-412-315	คอมพิวเตอร์และการวิเคราะห์ข้อมูล	3	2	3	5
09-413-327	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3	2	3	5
09-419-301	การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	2	1
09-419-312	สัมมนาทางฟิสิกส์ประยุกต์	1	0	3	1
09-419-314	โครงงานทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	1	0	4	1
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาชีพเลือก 3	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>13 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 3 / ภาคการศึกษาฤดูร้อน		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-304	ฝึกงานทางฟิสิกส์ประยุกต์	3	0	20	0
09-419-305	หรือ ฝึกงานต่างประเทศทางฟิสิกส์ประยุกต์				
<b>รวม</b>		<b>3 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-406	ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางฟิสิกส์ประยุกต์	3	0	6	3
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 1	3	x	x	x
xx-xxx-xxx	เลือกจากรายวิชาเลือกเสรี 2	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>9 หน่วยกิต</b>			

ปีที่ 4 / ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
09-419-416	โครงการทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	2	0	8	2
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก 4	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก 5	3	x	x	x
09-41x-xxx	เลือกจากกลุ่มวิชาซีพีเลือก 6	3	x	x	x
<b>รวม</b>		<b>11 หน่วยกิต</b>			