



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
วิทยาเขตสกลนคร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร



### วิสัยทัศน์ (Vision)

#### มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

“ผู้นำด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน”

### พันธกิจ (Mission)

#### มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

1. เพื่อสร้างกำลังคนที่มีความรู้และสมรรถนะในแต่ละสาขาที่เป็นนักปฏิบัติ (Hands-on) พร้อมทักษะ Innovationship & Entrepreneurship และทักษะที่จำเป็นในอนาคต
2. สร้างสรรค์งานวิจัย นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่เหมาะสม (Appropriate Technology) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในภาคส่วนต่างๆ และสร้างผลกระทบต่อสังคมได้
3. ให้บริการวิชาการ เพื่อพัฒนาสังคมและชุมชนภายใต้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน
4. ส่งเสริมต่อยอดศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ทุนวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มมูลค่าเชิงเศรษฐกิจสร้างสรรค์

### ปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย (Educational Philosophy of RMUTI)

“มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานมุ่งผลิตนักปฏิบัติ โดยจัดการศึกษามุ่งเน้นที่ผลลัพธ์การเรียนรู้ พัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกช่วงวัยให้มีลักษณะนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะวิชาชีพและวิชาการ มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม มีแนวคิดและคุณสมบัติความเป็นผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและสังคมตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน”

(ประกาศ ณ วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2567)

### อัตลักษณ์บัณฑิต (Identity)

“บัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสร้างนวัตกรรม”

### วิสัยทัศน์ (Vision)

#### คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

องค์กรแห่งการสร้างสรรค้่นวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมที่ยั่งยืน

### พันธกิจ (Mission)

#### คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

1. ผลิตนักปฏิบัติ นวัตกรรม และผู้ประกอบการที่มีทักษะที่จำเป็นในอนาคต
2. สร้างงานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสังคม
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาชุมชนและสังคม
4. ส่งเสริมการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสนองโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
5. บริหารจัดการองค์กรด้วยดิจิทัล และธรรมาภิบาล



## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

### รายละเอียด

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

- 1.1 ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
วิทยาเขต/คณะ/สาขา : วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
สาขาวิศวกรรมโยธา
- 1.2 ชื่อหลักสูตร  
ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering
- 1.3 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา  
ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)  
(ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)  
ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  
(ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Civil Engineering)
- 1.4 วิชาเอก  
ไม่มี
- 1.5 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร  
ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต
- 1.6 รูปแบบของหลักสูตร  
รูปแบบ  
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี (4 ปี)  
- กลุ่มของหลักสูตร ปริญญาตรีทางวิชาการ
- 1.7 หลักสูตรมีสภาวิชาชีพให้การรับรอง (ถ้ามี)  
- สภาวิชาชีพการรับรองปริญญาโดยสภาวิศวกร
- 1.8 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา  
1.8.1. วิศวกรควบคุมงาน  
1.8.2. วิศวกรสำนักงาน  
1.8.3. วิศวกรออกแบบ

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร

### 2.1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

#### ปรัชญาของหลักสูตร

มุ่งพัฒนาและผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยหลักวิศวกรรมโยธา ก้าวทันเทคโนโลยี และสร้างนวัตกรรม มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ

### 2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2.1 มีความรู้ด้านวิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมแหล่งน้ำ วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง วิศวกรรมสุขาภิบาล เพื่อพัฒนาสังคม

2.2.2 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

2.2.3 มีคุณธรรมและจริยธรรมในการประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธา

### 2.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในหลักสูตร ผู้สำเร็จการศึกษาจะสามารถ

PLO 1 อธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา

PLO 2 วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมทางวิศวกรรมโยธา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างและแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ

PLO 3 ประเมินและเลือกวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม

PLO 4 สื่อสารและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาโดยใช้ทักษะการพูด เขียน และเทคโนโลยีสารสนเทศ

PLO 5 วางแผนและออกแบบด้านวิศวกรรมโยธาเพื่อประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

PLO 6 ค้นคว้าและวิจัยด้านนวัตกรรมและการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

PLO 7 ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม

## 2.4 พัฒนาการการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

พัฒนาการการเรียนรู้ ในแต่ละชั้นปี (Year-LOs)	ระดับความคาดหวังผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร						
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
YLO 1.1 อธิบายความรู้พื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และ วิศวกรรมโยธา	●						
YLO 1.2 ปฏิบัติงานพื้นฐานด้าน วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์	●						
YLO 2.1 อธิบายความรู้ด้านวิศวกรรม โยธา	●						
YLO 2.2 วิเคราะห์องค์ความรู้ด้าน วิศวกรรมโยธาและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง		●					
YLO 3.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีด้าน วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมปฐพี วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรม แหล่งน้ำ วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง และวิศวกรรมสุขาภิบาล		●					
YLO 3.2 วิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคาร การวิบัติและแรงภายในองค์อาคาร			●				
YLO 3.3 วางแผน ออกแบบ และ ดำเนินการโครงการวิจัย				●			
YLO 3.4 ใช้เทคโนโลยีสืบค้นข้อมูลและ จัดการข้อมูล						●	
YLO 3.5 ทำงานร่วมกับผู้อื่น						●	
YLO 4.1 ออกแบบ วางแผนและบริหาร จัดการโครงการก่อสร้าง					●		
YLO 4.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการสื่อสาร				●			
YLO 4.3 ค้นคว้าและวิจัยเพื่อให้เกิด ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต						●	
YLO 4.4 ควบคุมงานก่อสร้างตามหลัก วิศวกรรมโยธา					●		
YLO 4.5 มีวินัยและความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับมอบหมาย							●

หมายเหตุ เกณฑ์อ้างอิงที่ใช้กำหนดระดับความคาดหวังคือ ● เป็นพัฒนาการเรียนรู้ที่ช่วยผลักดันให้ PLO บรรลุผล



## ส่วนที่ 3 ระบบการจัดการ การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 3.1 ระบบการจัดการศึกษา

#### 1. ระบบ

มหาวิทยาลัยจัดการศึกษา โดยใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ ใน 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

แผนการศึกษากำหนดให้มีภาคฤดูร้อน จำนวน 2 ภาคการศึกษา ในชั้นปีที่ 2 และ ชั้นปีที่ 3 โดยมีระยะเวลาศึกษาภาคละ ไม่น้อยกว่า 6-8 สัปดาห์หรือ 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ซึ่งเทียบเคียง การจัดชั่วโมงการเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค (ถ้ามี)

ไม่มี

### 3.2 การดำเนินการหลักสูตร

#### 1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ปฏิทินการศึกษา ภาคการศึกษาที่ 1 เริ่มเปิดสอนในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม  
ภาคการศึกษาที่ 2 เริ่มเปิดสอนในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม  
และ ภาคการศึกษาฤดูร้อน เริ่มเปิดสอนในเดือนมีนาคม ถึงเดือน  
พฤษภาคม

วัน-เวลา - ในวัน-เวลาราชการปกติ (จันทร์-ศุกร์ เวลา 08.30 – 16.30 น.) และ  
- นอกวัน-เวลาราชการ (จันทร์-ศุกร์ เวลา 18.00-20.00 น. และเสาร์-  
อาทิตย์ เวลา 09.00- 18.00 น.) ทั้งนี้ วัน-เวลาในการดำเนินการ  
เรียนการสอนอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

#### 2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.1 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) โดยศึกษาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต และศึกษาด้านคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง และช่างเขียนแบบโยธา

2.2 รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา ช่างสำรวจ เทคโนโลยีขนส่ง การบริหารงานก่อสร้าง และช่างเขียนแบบโยธาหรือเทียบเท่า โดยวิธีการเทียบโอนผลการเรียน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2559 และเกณฑ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

### 3.3 งบประมาณตามแผน

แผน 4 ปี และแผนเทียบโอน		
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคปกติ (10,150 บาท/คน/ภาค)	20,150	บาท/คน/ปี
ค่าธรรมเนียมการศึกษาแบบเหมาจ่าย ภาคฤดูร้อน (3,500 บาท/คน/ภาค)	7,000	บาท/คน/ปี
ประมาณการค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตร (4 ปี)	88,200	บาท/คน

### 3.4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

#### 3.4.1. หลักสูตร

3.4.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 143 หน่วยกิต

#### 3.4.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	<b>24</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>General Education</b>		
1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving Skill	4	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร Communication Skill	9	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม Innovative Technology Skill	3	หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ Integrated Entrepreneurship Skill	3	หน่วยกิต
1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน Social and Community Engagement Skill	5	หน่วยกิต
<b>2. หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 113</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>Major Courses</b>		
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ Professional Basic Courses	51	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ Compulsory Courses	47	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาเลือก Elective Courses	ไม่น้อยกว่า 6	หน่วยกิต
2.4 กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Professional Experience Training Courses	9	หน่วยกิต
<b>3. หมวดวิชาเลือกเสรี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
<b>Free Electives</b>		



### 3.4.1.3 รายวิชาและหน่วยกิต

#### 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต

##### General Education 24 Credits

1.1 กลุ่มวิชาทักษะการคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Creative Thinking and Problem Solving Skill Courses 4 credits. Select from the following courses:

00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Mathematics and Statistics for Daily Life

00-400-060-002 คมการคิด 3(2-2-5)

Art of Thinking

00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก 3(2-2-5)

Miracle of Positive Thinking Power

00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ 3(2-2-5)

Scientific Method

00-400-060-005 อานุภาพแห่งการคิด 3(2-2-5)

Power of Thinking

00-400-060-006 กุญแจสู่ความสำเร็จ\* 1(0-2-1)

Key to Success

00-400-060-007 สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต 3(3-0-6)

Meditation for Life Development

00-400-060-008 ศาสนานำชีวิต 3(3-0-6)

Religion for Living

1.2 กลุ่มวิชาทักษะการสื่อสาร 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Communication Skill Courses 9 credits. Select from the following courses:

00-400-070-001 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

English for Communication

00-400-070-002 สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

English Conversation in Daily Life

00-400-070-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

English in Daily Life

00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3(2-2-5)

Basic English



00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(2-2-5)
00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(2-2-5)
00-400-070-007	ภาษาอังกฤษ 3 English 3	3(2-2-5)
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล* Thai in the Digital Age	3(2-2-5)
00-400-070-009	เสพศิลป์ร่วมสมัย Contemporary Art Appreciation	3(1-4-4)

1.3 กลุ่มวิชาทักษะเทคโนโลยีนวัตกรรม 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้  
Innovative Technology Skill Courses 3 credits. Select from the following courses:

00-400-080-001	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ Science and Modern Technology	3(3-0-6)
00-400-080-002	เทคโนโลยีดิจิทัล Digital Technology	3(1-4-4)
00-400-080-003	รักษทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Conservation	3(2-2-5)
00-400-080-004	ช่างประจำบ้าน Home Technician	3(1-4-4)
00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม* Innovation Idea and Competence	3(2-2-5)
00-400-080-006	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่าง ชาญฉลาด Information Technology for Smart Living	3(2-2-5)

1.4 กลุ่มวิชาทักษะการเป็นผู้ประกอบการเชิงบูรณาการ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Integrated Entrepreneurship Skill Courses 3 credits. Select from the following courses:

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงาน สำหรับการสร้างธุรกิจใหม่* Entrepreneurship and Pitching for New Business Creation	3(2-2-5)
----------------	---	----------



00-400-090-002 เก่งประกอบการ 3(2-2-5)  
Entrepreneur Masterclass

00-400-090-003 กล้องส่องกฎหมาย 3(3-0-6)  
Law in Focus

1.5 กลุ่มวิชาทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคมและชุมชน 5 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Social and Community Engagement Skill Courses 5 credits. Select from the following courses:

00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม 3(3-0-6)  
Life and Social Quality Development

00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)  
Sports and Recreation for Health

00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(2-2-5)  
Personality Development

00-400-100-004 ลุยป่าอีสาน 3(1-4-4)  
Isan Trekking

00-400-100-005 สร้างคน สร้างชาติ 3(2-2-5)  
Citizenship for Nation Building

00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต 3(2-2-5)  
Sufficiency Economy for Well-Being Developing

00-400-100-007 พาเลาะอีสานเชิงสร้างสรรค์ 3(1-4-4)  
Isan Creative Travel

00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน\* 2(1-3-3)  
Root of RMUTI

00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์\* 3(1-4-4)  
Creative Innovation Community

00-400-100-010 ของดีโคราช 3(2-2-5)  
The Best of Korat

หมายเหตุ \* หมายถึง รายวิชาบังคับ

**2. หมวดวิชาเฉพาะ 113 หน่วยกิต****Major Courses 113 Credits****2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐาน 51 หน่วยกิต**

Basic Courses 51 credits.

**2.1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 13 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

Basic in Mathematics and Sciences Courses 13 credits.

02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร Calculus 1 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร Calculus 2 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-011-211	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร Calculus 3 for Engineers	3(3-0-6)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1 Physics 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory 1	1(0-3-1)

**2.1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 38 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้**

Basic in Engineering Courses 38 credits.

50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	3(2-3-5)
50-407-011-101	การเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	3(2-3-5)
50-407-011-106	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรโยธา Fundamental of Chemistry for Civil Engineer	3(2-3-5)
50-407-011-107	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกรโยธา Physics 2 for Civil Engineer	3(3-0-6)
50-407-011-202	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญสำหรับวิศวกรโยธา Ordinary Differential Equation for Civil Engineer	3(3-0-6)



50-407-011-203	การฝึกงานโรงงาน Workshop	3(0-9-1)
50-407-012-101	สถิตยศาสตร์ Statics	3(3-0-6)
50-407-012-202	ความแข็งแรงของวัสดุ Strength of Materials	3(3-0-6)
50-407-014-201	กลศาสตร์ของไหล Fluids Mechanics	3(3-0-6)
50-407-014-202	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล Fluids Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
50-407-015-201	การสำรวจ Surveying	3(3-0-6)
50-407-015-202	ปฏิบัติการสำรวจ Surveying Practice	1(0-3-1)
50-407-015-203	การสำรวจภาคสนาม Field Survey	1(0-3-1)
50-407-011-108	พื้นฐานวิศวกรรมโยธา Basic of Civil Engineering	2(2-0-4)
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ 47 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ Compulsory Courses 47 credits.		
50-407-012-203	ทฤษฎีโครงสร้าง Theory of Structures	3(3-0-6)
50-407-012-204	วัสดุวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Materials	3(3-0-6)
50-407-012-205	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ Materials Testing Laboratory	1(0-3-1)
50-407-012-206	ปฏิบัติการทดสอบคอนกรีตเทคโนโลยี Concrete Technology Laboratory	1(0-3-1)
50-407-012-307	การวิเคราะห์โครงสร้าง Structural Analysis	3(3-0-6)
50-407-012-308	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design	3(3-0-6)



50-407-012-309	ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก Reinforced Concrete Design Practice	1(0-3-1)
50-407-012-310	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design	3(3-0-6)
50-407-012-311	ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก Timber and Steel Design Practice	1(0-3-1)
50-407-013-201	ปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics	3(3-0-6)
50-407-013-202	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ Soil Mechanics Laboratory	1(0-3-1)
50-407-013-303	วิศวกรรมฐานราก Foundation Engineering	3(3-0-6)
50-407-014-303	อุทกวิทยา Hydrology	3(3-0-6)
50-407-014-304	วิศวกรรมชลศาสตร์ Hydraulic Engineering	3(3-0-6)
50-407-015-304	การสำรวจเส้นทาง Route Surveying	1(0-3-1)
50-407-015-305	วิศวกรรมการทาง Highway Engineering	3(3-0-6)
50-407-015-306	การทดสอบวัสดุการทาง Highway Materials Testing	1(0-3-1)
50-407-015-307	วิศวกรรมขนส่ง Transportation Engineering	2(2-0-4)
50-407-016-401	วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง Construction Engineering and Management	3(3-0-6)
50-407-018-301	การสัมมนาวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Seminar	1(1-0-2)
50-407-018-402	โครงการวิศวกรรมโยธา Civil Engineering Project	3(1-6-3)
50-407-018-303	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(1-0-2)



### 2.3 กลุ่มวิชาเลือก 6 หน่วยกิตให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

Elective Courses 6 credits. Select from the following courses:

50-407-011-305	การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาด้วยคอมพิวเตอร์ Computer - Aided Drafting for Civil Engineering	3(2-3-5)
50-407-012-412	การออกแบบอาคาร Building Design	3(2-3-5)
50-407-012-413	การออกแบบคอนกรีตอัดแรง Prestressed Concrete Design	3(3-0-6)
50-407-012-314	ความแข็งแรงของวัสดุขั้นสูง Advance Strength of Materials	3(3-0-6)
50-407-012-315	การออกแบบผิวทาง Pavement Design	3(3-0-6)
50-407-015-308	วิศวกรรมขนส่งระบบราง Rail Transportation Engineering	3(3-0-6)
50-407-015-309	การวางแผนเมือง Urban Planning	3(3-0-6)
50-407-016-402	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง Construction Cost Estimation and Analysis	3(2-3-5)
50-407-016-403	เทคนิคและการตรวจงานสำหรับวิศวกรโยธา Techniques and Inspection for Civil Engineers	2(2-0-4)
50-407-017-401	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล Water Supply and Sanitary Engineering	3(3-0-6)
50-407-017-402	การสุขาภิบาลอาคาร Building Sanitation	3(3-0-6)
50-407-017-303	การจัดการสิ่งแวดล้อม Environmental Management	3(3-0-6)
50-407-018-404	หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมโยธา Special Topic in Civil Engineering	3(3-0-6)
50-407-019-301	เทคโนโลยีการสำรวจและควบคุมการก่อสร้าง Surveying and Inspection Technologies	3(2-3-5)
50-407-019-302	การออกแบบอาคารอัจฉริยะ Smart Building Design	3(3-0-6)



2.4 กลุ่มวิชาเสริมสร้างประสบการณ์วิชาชีพ 9 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากแผนการศึกษาต่อไปนี้

Professional Experience Strengthening Courses 9 credits. Select from the following courses:

**แผนการศึกษาที่ 1 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 1**

50-407-018-405 สหกิจศึกษา 1 6(0-40-0)

Cooperative Education 1

50-407-011-304 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงาน 3(2-3-5)

วิศวกรรมโยธา

Computer Application in Civil Engineering

**แผนการศึกษาที่ 2 สหกิจศึกษาสำหรับวิศวกรรมโยธา 2**

50-407-018-406 สหกิจศึกษา 2 9(0-60-0)

Cooperative Education 2

**หมายเหตุ** การศึกษาตามแผนการศึกษาที่ 2 ต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรณีเฉพาะ

**3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต**

**Free Electives 6 Credits**

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดก็ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือ หัวหน้าสาขาวิชา

Students can select 6 credits or more of any undergraduate courses at Rajamangala University of Technology Isan under advisor's or head of the department's approval.



### 3.4.1.4 แผนการศึกษาเสนอแนะ

#### สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

#### ปีการศึกษาที่ 1

##### ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-100-008	รากเหง้า มทร.อีสาน	2(1-3-3)
02-005-011-109	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
02-005-030-101	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
02-005-030-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)
50-407-060-101	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
50-407-011-106	เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรโยธา	3(2-3-5)
50-407-011-108	พื้นฐานวิศวกรรมโยธา	2(2-0-4)
50-407-100-101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-3-5)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

##### ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-060-001	คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
00-400-070-005	ภาษาอังกฤษ 1	3(2-2-5)
00-400-070-008	ภาษาไทยในยุคดิจิทัล	3(2-2-5)
02-005-011-110	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
50-407-011-107	ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
50-407-011-101	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-5)
50-407-012-101	สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)

รวม 21 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 25 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



## ปีการศึกษาที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-070-006	ภาษาอังกฤษ 2	3(2-2-5)
02-005-011-211	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
50-407-011-203	การฝึกงานโรงงาน	3(0-9-1)
50-407-012-202	ความแข็งแรงของวัสดุ	3(3-0-6)
50-407-014-201	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
50-407-014-202	ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-1)
50-407-015-201	การสำรวจ	3(3-0-6)
50-407-015-202	ปฏิบัติการสำรวจ	1(0-3-1)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 31 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-080-005	แนวคิดและทักษะนวัตกรรม	3(2-2-5)
50-407-011-202	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)
50-407-012-203	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
50-407-012-204	วัสดุวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
50-407-012-206	ปฏิบัติการทดสอบคอนกรีตเทคโนโลยี	1(0-3-1)
50-407-013-201	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
50-407-013-202	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-1)
50-407-019-301	เทคโนโลยีการสำรวจและควบคุมการก่อสร้าง	3(2-3-5)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-407-015-203	การสำรวจภาคสนาม	1(0-3-1)
----------------	-----------------	----------

รวม 1 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



### ปีการศึกษาที่ 3

#### ภาคการศึกษาที่ 1

00-400-090-001	การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่	3(2-2-5)
50-407-012-205	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ	1(0-3-1)
50-407-012-307	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3(3-0-6)
50-407-012-308	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
50-407-012-309	ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	1(0-3-1)
50-407-014-303	อุทกวิทยา	3(3-0-6)
50-407-015-304	การสำรวจเส้นทาง	1(0-3-1)
50-407-015-307	วิศวกรรมขนส่ง	2(2-0-4)
50-407-016-402	การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง	3(2-3-5)

รวม 20 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 29 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### ภาคการศึกษาที่ 2

00-400-100-009	ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์	3(1-4-4)
50-407-012-310	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)
50-407-012-311	ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	1(0-3-1)
50-407-013-303	วิศวกรรมฐานราก	3(3-0-6)
50-407-014-304	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
50-407-015-305	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
50-407-015-306	การทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-1)
50-407-017-401	วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล	3(3-0-6)
50-407-018-301	การสัมมนาวิศวกรรมโยธา	1(1-0-2)

รวม 21 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 27 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

#### ภาคการศึกษาฤดูร้อน

50-407-011-304	การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา	3(2-3-5)
----------------	--	----------

รวม 3 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์



## ปีการศึกษาที่ 4

### ภาคการศึกษาที่ 1

50-407-060-006	กลยุทธ์ความสำเร็จ	1(0-2-1)
50-407-012-412	การออกแบบอาคาร	3(2-3-5)
50-407-016-401	วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
50-407-018-303	การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(1-0-2)
50-407-018-402	โครงการวิศวกรรมโยธา	3(1-6-3)

รวม 11 หน่วยกิต

ชั่วโมงเรียนรวม 18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

### ภาคการศึกษาที่ 2

50-407-018-405	สหกิจศึกษา 1	6(0-40-0)
----------------	--------------	-----------

รวม 6 หน่วยกิต

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา 2 ได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรณีเฉพาะ



### 3.4.1.5 คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้

00-400-060-001 คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

#### Mathematics and Statistics for Daily Life

##### คำอธิบายรายวิชา

เศษส่วนและทศนิยม อัตราส่วนร้อยละและการประยุกต์ กำหนดการเชิงเส้น ดอกเบี้ยและการขายผ่อนชำระ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สถิติเบื้องต้นกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

Fraction and decimal, ratio percentage and application; linear programming; interest and installments; introduction to logic; and elementary statistics and problem solving in daily life

##### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. แก้โจทย์ทางคณิตศาสตร์ สถิติ ดอกเบี้ยและการผ่อนชำระได้
2. อธิบายตรรกศาสตร์เบื้องต้นได้
3. เลือกใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์และสถิติได้
4. ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้
5. รับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง



00-400-060-002 คมการคิด

3(2-2-5)

### Art of Thinking

#### คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์ การแสวงหาข้อมูลและความรู้ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักการ การใช้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ การบูรณาการทางความคิดในรูปแบบต่าง ๆ การแก้ปัญหาโดยเน้นการเรียนรู้ผ่าน การปฏิบัติ และการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด

Thinking concept and human thinking process, information and knowledge seeking; information analysis through logical and reasoning, decision - making process; integrative thinking for solving problems by practice, learn to express logical ideas and create workpiece based on own thought

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายแนวคิดและกระบวนการคิดของมนุษย์
2. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ
3. วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยใช้หลักการ ใช้เหตุผล และกระบวนการตัดสินใจ
4. ใช้ความคิดในรูปแบบต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาและการสร้างผลงานอันเนื่องมาจากความคิด
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่นและรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายได้



00-400-060-003 มหัศจรรย์พลังคิดบวก

3(2-2-5)

### Miracle of Positive Thinking Power

#### คำอธิบายรายวิชา

มหัศจรรย์ทางความคิด ความหมายและคุณค่าของการคิดบวก แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวก ภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตา การสร้างกำลังใจเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาชีวิต การจัดการกับปัญหาอย่างมีสติด้วยการคิดบวก ด้านฉลาดเรียน ฉลาดรักและด้านอื่นๆ

Miracle of thinking; definitions and value of positive thinking; concepts and theories of positive thinking toxic positive thinking positive thinking and Illusion; building encouragement when encountering the hardship in life; being mindful to handle problems by using positive thinking to be smart in studies, love and others

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. มีพัฒนาการทางสมองในกระบวนการคิดบวก
2. บอกความหมายและคุณค่าของการคิดบวก
3. อธิบายแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานของการคิดบวกกับการดำเนินชีวิต
4. เข้าใจภาวะการคิดบวกเป็นพิษ การคิดบวกกับภาพลวงตา
5. แสดงให้เห็นถึงการคิดบวกเพื่อสร้างกำลังใจ



00-400-060-004 วิทยาศาสตร์มีคำตอบ

3(2-2-5)

### Scientific Method

#### คำอธิบายรายวิชา

การตั้งคำถามและตอบคำถามในชีวิตประจำวันด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างสมมติฐาน การวางแผน การสำรวจและการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันและการพัฒนาสังคมเชิงสร้างสรรค์อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน

Asking and answering questions in daily life by using the scientific method; developing hypotheses, planning, surveying, and analytical thinking using information technology for solving problems in daily life; and developing creative, socially appropriate, and well-informed solutions

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการตั้งคำถาม การสร้างสมมติฐาน การวางแผนและการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
3. แสดงถึงการตอบคำถามผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องและการถ่ายทอดความรู้สู่บุคคลอื่น โดยใช้สื่อและวิธีการที่เหมาะสม
4. ทำงานเป็นทีม มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย



00-400-060-005 อานุภาพแห่งการคิด

3(2-2-5)

### Power of Thinking

#### คำอธิบายรายวิชา

หลักการและระบบการรับรู้ รูปแบบการคิดของมนุษย์ ธรรมชาติของการคิด การพัฒนาการคิดให้เป็นที่ไปตามทฤษฎีการคิดแบบหมวก 6 ใบ เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์สร้างสรรค์ การใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อการบูรณาการในแก้ปัญหา การออกแบบความคิด การคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานอย่างเป็นระบบ การใช้ความคิดกับตนเองอย่างเป็นสุขในชีวิตประจำวัน

Principles and perceptual system; human thinking forms; nature of thinking, thinking development through six thinking hats to analyze, synthesize, create; critically thinking for integrative problem-solving; design thinking, innovative thinking to systematically create an innovation and systematic portfolio construction; peaceful self-thinking in daily life

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ใช้การออกแบบความคิด เพื่อสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาที่ท้าทายอย่างสร้างสรรค์ ทั้งชีวิตตนเองและสังคม
2. แสดงถึงการคิดเชิงนวัตกรรม เพื่อพัฒนาแนวคิดและต้นแบบนวัตกรรมสร้างสรรค์ ด้วยการปลดล็อก Fixed mindset สู่ Growth mindset
3. มีทักษะการทำงานเป็นทีมที่ดีและร่วมกันนำเสนอนวัตกรรมสร้างสรรค์ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
4. ใช้หลักการคิดบูรณาการทำโครงการสร้างสรรค์เพื่อสร้างชีวิตและสังคมเป็นสุข พื้นที่รอบสถานศึกษา



00-400-060-006

กุญแจสู่ความสำเร็จ

1(0-2-1)

Keys to Success

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจและการดำเนินชีวิต การประยุกต์ใช้การแก้ปัญหาจากแนวปฏิบัติที่ดี เครื่องมือ กลยุทธ์และกุญแจสู่ความสำเร็จทางธุรกิจ การวัดความสำเร็จของการประกอบธุรกิจและเรียนรู้ปรากฏการณ์ความล้มเหลว การวิเคราะห์สาเหตุหรือปัญหา วิธีป้องกันในกรณีศึกษาต่าง ๆ การใช้ชีวิตหรือการประกอบการธุรกิจ

Success theory to work, business, and life; applying the best practice in problem solving; tools, strategies and keys to business success; measuring the success of business operations and learning the phenomenon of failure; analyzing the cause or problem, prevention methods in various case studies about life or business

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายทฤษฎีความสำเร็จในด้านการทำงาน การทำธุรกิจ และการดำเนินชีวิต
2. วิเคราะห์สาเหตุและปัญหาของความล้มเหลวจากกรณีศึกษา เพื่อสรุปความคิดรวบยอดและนำเสนอได้



00-400-060-007      สมาธิเพื่อพัฒนาชีวิต      3(3-0-6)

**Meditation for Life Development**

**คำอธิบายรายวิชา**

ความหมาย จุดประสงค์ และวิธีการของการทำสมาธิ หลักการพื้นฐานของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการนั่งสมาธิ ประโยชน์ของการทำสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการงาน

Meaning, objectives, and methods of meditation; basic principles of meditation; characteristics of chanting and meditating; benefits of meditation; application of meditation in daily life for both study and work

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของการทำสมาธิ ลักษณะของการบริการและการนั่งสมาธิ ประโยชน์ของการทำสมาธิ
2. นำหลักการทำสมาธิไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งการเรียนและการทำงาน

00-400-060-008      ศาสนานำชีวิต      3(3-0-6)

**Religion for Living**

**คำอธิบายรายวิชา**

หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน การใช้เหตุผลเพื่อการตัดสินใจและการวิเคราะห์ปรากฏการณ์ ความเชื่อและความหลากหลายทางศาสนา การเรียนรู้ การเข้าใจตนเองและผู้อื่นในการอยู่ร่วมกันท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม

Principle of religious with daily life, using reason for decision and analyzation of belief phenomenon and religious pluralism, learning self – understanding and others for living between multicultural society

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

ใช้หลักสำคัญทางศาสนากับชีวิตประจำวัน เพื่อตัดสินใจอย่างเข้าใจตนเอง และผู้อื่นท่ามกลางพหุสังคมวัฒนธรรม ด้วยการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม



00-400-070-001    **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร**    3(3-0-6)

**English for Communication**

**คำอธิบายรายวิชา**

คำศัพท์ วลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabularies, expressions, and structures used for daily life, use of English skills in listening, speaking, reading, and writing for daily life communication in various situations with appropriate vocabularies, expressions, and structures

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสื่อสารตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-002    **สนทนาภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน**    3(3-0-6)

**English Conversation in Daily Life**

**คำอธิบายรายวิชา**

คำศัพท์ สำนวนภาษาอังกฤษ ในการสนทนาตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟังและพูด เพื่อการสนทนาในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ โดยเลือกใช้คำศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม มารยาทในการสนทนาตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

General English conversation in various situations in daily life; use of English skills in listening and speaking for daily conversation in various situations with appropriate vocabulary, expressions, and structures; conversational etiquette in accordance with the target culture

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายวลี สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสนทนา
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-003 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

### English in Daily Life

#### คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย โดยเลือกใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างภาษาที่เหมาะสม

English vocabulary, expressions and sentences used in various situations; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for everyday communication in various situations under international contexts and cultural diversity by using appropriate vocabulary, expressions and structures

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. บอกสำนวน และประโยคภาษาอังกฤษในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสาร ในบริบทนานาชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย
3. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

3(2-2-5)

### Basic English

กลุ่มเป้าหมาย : ต้องสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษ และได้คะแนนต่ำกว่าระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

### คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น ในสถานการณ์ต่างๆ การทักทาย การแนะนำ การถามและตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล สถานที่อยู่อาศัย คนที่รู้จักและสิ่งของ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น การใช้ภาษาอังกฤษพื้นฐานในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้องเหมาะสมและไม่ซับซ้อน

Basic English vocabulary, expressions and sentences for communication at the beginner level under various and familiar situations in everyday life greetings, introductions, asking and answering questions about personal information, housing, known people and owning things; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the beginner level under familiar and various contexts; the use of basic English to interact with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ใช้คำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐาน เพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้นตามสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน
2. ใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวน วลีและประโยคภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อการสื่อสารในระดับเริ่มต้น
3. มีทักษะภาษาอังกฤษมาตรฐาน CEFR ในระดับ A1
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1

3(2-2-5)

### English 1

**วิชาบังคับก่อน:** รายวิชา 00-400-070-004 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A1 ตามมาตรฐาน CEFR

**Prerequisite:** 00-400-070-004 Basic English or passing a test of English language proficiency at the A1 level based on CEFR

### คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับต้น ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ใช้บ่อยในชีวิตประจำวัน การแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างง่ายในหัวข้อที่คุ้นเคย ข้อมูลส่วนตัว ครอบครัว การซื้อของ ภูมิศาสตร์ท้องถิ่น การจ้างงาน เรื่องที่เกี่ยวกับความต้องการเร่งด่วน การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในบริบทที่คุ้นเคยและทำเป็นประจำ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นด้วยวิธีการและภาษาที่ง่าย ถูกต้อง เหมาะสมและไม่ซับซ้อน

English vocabulary expressions and sentences for communication at the elementary level under frequently used situations and daily routines in everyday life; an exchange of simple information related to familiar topics, personal information, family, shopping, local geography, employment; immediate matters concerning urgent needs; English practice in listening, speaking, reading and writing skills under familiar contexts related to daily routines; interacting with others in simple, accurate, appropriate and uncomplicated ways and languages

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับต้น ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ในสถานการณ์ต่างๆในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะภาษาอังกฤษมาตรฐาน CEFR ในระดับ A2
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2

3(2-2-5)

English 2

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-005 ภาษาอังกฤษ 1 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนนในระดับ A2 ตามมาตรฐาน CEFR

Prerequisite: 00-400-070-005 English 1 or passing a test of English language proficiency at the A2 level based on CEFR

**คำอธิบายรายวิชา**

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน เรื่องที่คุ้นเคยเกี่ยวกับการทำงาน โรงเรียน การใช้เวลารว่าง การเข้าใจประเด็นหลักจากภาษามาตรฐานที่ชัดเจนการบรรยายประสบการณ์ เหตุการณ์ ความฝัน ความหวัง และความใฝ่ฝัน การให้เหตุผลสั้น ๆ การอธิบายความคิดเห็น และแผนการ การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มักเกิดขึ้นระหว่างการเดินทางท่องเที่ยวในสถานที่ที่ผู้คนใช้ภาษาอังกฤษ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับกลางในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life; familiar stories about work, school, and leisure time; understanding the main points from clear and standard language; describing experiences, events, dreams, hopes, and aspirations; brief reasoning, explanation of opinions and plans; the use of English for intermediate communication and interaction in dealing with situations that often arise while traveling in an English-speaking place; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the intermediate level under familiar and self-interested situations in everyday life

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่คุ้นเคยและตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารระดับกลางในสถานการณ์ที่ตนเองสนใจในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะภาษาอังกฤษมาตรฐาน CEFR ในระดับ B1
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-007 ภาษาอังกฤษ 3

3(2-2-5)

### English 3

วิชาบังคับก่อน: 00-400-070-006 ภาษาอังกฤษ 2 หรือผ่านการสอบวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษและได้คะแนน ในระดับ B1 ตามมาตรฐาน CEFR

Prerequisite: 00-400-070-006 English 2 or passing a test of English language proficiency at the B1 level based on CEFR

### คำอธิบายรายวิชา

คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับกลางสูง ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมในชีวิตประจำวัน การอภิปรายเชิงเทคนิคในเรื่องที่ตนเชี่ยวชาญ การฝึกปฏิบัติการใช้ทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อการสื่อสารในระดับ กลางสูงในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน ทั้งหัวข้อที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม การมีปฏิสัมพันธ์ในระดับที่คล่องแคล่วและเป็นธรรมชาติที่ทำให้การปฏิสัมพันธ์ที่จำเป็นประจำสม่ำเสมอกับเจ้าของภาษานั้นเป็นไปอย่างราบรื่นและไม่ติดขัด การพูดหรือการเขียนข้อความที่ชัดเจนและมีรายละเอียดในหัวข้อที่หลากหลาย และการอธิบายมุมมองในประเด็นหัวข้อที่กำหนดโดยบอกข้อดีและข้อเสียของทางเลือกต่าง ๆ

English vocabulary, expressions and sentences for communication at the upper intermediate level under complex situations both concrete and abstract topics in everyday life; technical discussions in learner's area of expertise; English practice in listening, speaking, reading and writing skills for communication at the upper intermediate level under complex situations both concrete and abstract topics; a fluent and natural level of interaction that makes routine interactions with native speakers smooth and seamless, speaking or writing clear and detailed statements on a wide range of topics; and explaining perspectives on a given topic point by stating the advantages and disadvantages of different options

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ใช้คำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูง ในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน
2. ใช้ภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยคำศัพท์ สำนวนและประโยคภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับสูง ในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะภาษาอังกฤษมาตรฐาน CEFR ในระดับ B2
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-070-008 ภาษาไทยในยุคดิจิทัล 3(2-2-5)

**Thai in the Digital Age**

**คำอธิบายรายวิชา**

การใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียล การรู้เท่าทันสื่อ จรรยาบรรณการใช้ภาษาไทยในสื่อดิจิทัล ความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษา การสร้างแนวทางเพื่อการต่อยอดการใช้ภาษาในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับอนาคต

Using Thai language in social media; media literacy; digital media ethics code; creative thinking in language use, and development of a concept for future language use through digital media

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. ใช้ภาษาไทยในสื่อโซเชียลมีเดียอย่างเหมาะสม
2. เลือกสื่อในการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลอย่างเหมาะสม
3. มีความคิดสร้างสรรค์ในการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล และต่อยอดการใช้ภาษาในสื่อดิจิทัลในอนาคต
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

00-400-070-009 เสพศิลป์ร่วมสมัย 3(1-4-4)

**Contemporary Art Appreciation**

**คำอธิบายรายวิชา**

ศิลปะร่วมสมัยในชีวิตประจำวัน แฟชั่น งานออกแบบ ทัศนศิลป์ ดนตรี นาฏศิลป์ การนำองค์ความรู้ทางศิลปะไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับรสนิยมความงามแต่ละบุคคล

Contemporary art in daily life fashion, design, visual art, music, classical dancing; to use knowledge of art to apply for each aesthetic taste appropriately

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

มีทักษะบูรณาการความรู้ด้านศิลปะร่วมสมัย ในการนำเสนอกิจกรรม การชื่นชมศิลปะร่วมสมัย โดยประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างชาญฉลาด



00-400-080-001 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่

3(3-0-6)

Science and Modern Technology

คำอธิบายรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์  
แนวโน้มและผลกระทบของการพัฒนาเทคโนโลยีต่อชีวิตและสังคม และมีความ  
ตระหนักรู้เพื่อการปรับสภาพการดำรงชีวิต

Science and modern technology; applied information and  
communication technology; trends and impact of technological  
development on life and society; awareness for living adaptability

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. บอกวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และแนวทางในการ  
พัฒนาในอนาคต
2. อธิบายข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกระบวนการเทคโนโลยี  
สารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์
3. สืบค้นข้อมูลด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สนใจได้
4. มีความรับผิดชอบต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม รวมถึงความปลอดภัยด้าน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย



00-400-080-002 เทคโนโลยีดิจิทัล

3(1-4-4)

### Digital Technology

#### คำอธิบายรายวิชา

องค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัล ความรู้ด้านดิจิทัล อินเทอร์เน็ตและการสืบค้น โปรแกรมสำนักงาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริการบอกตำแหน่ง คลาวด์คอมพิวเตอร์ ดิจิทัลคอนเทนต์ กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ การนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Digital technology component; digital literacy; internet and searching, office suite software, mobile application, location-based services, cloud computing, digital content, design thinking process; implementation for personal or local benefits; ethics and related laws

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการและองค์ประกอบของเทคโนโลยีดิจิทัลในยุคปัจจุบัน
2. ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์
3. ออกแบบและสร้างเครื่องมือหรือเนื้อหาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองหรือท้องถิ่น
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุดในชีวิตประจำวัน
5. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



00-400-080-003    รัชทรัพย์การท้องถิ่น

3(2-2-5)

### Local Resource Conservation

#### คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย ประเภท ความสำคัญของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรท้องถิ่นโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ การวางแผนทางการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรท้องถิ่น การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

Meaning, types and importance of resources and environment; the local resource surveys by information technology; settle the guidelines

of local environmental utilization; the local resource and environmental utilization; the local problems of environment and resources; the local resource and environmental conservation and restoration

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. บอกความสำคัญ แนวทางการใช้ประโยชน์ แนวทางการแก้ไขปัญหาของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น
2. สำรวจข้อมูลทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อวิเคราะห์และจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศ
3. ออกแบบแนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่เป็นกรณีศึกษา
4. ทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น



00-400-080-004 ช่างประจำบ้าน

3(1-4-4)

### Home Technician

#### คำอธิบายรายวิชา

หลักการซ่อมบำรุงเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต การติดตั้งและบำรุงรักษาเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในบ้าน ระบบประปาในบ้าน การซ่อมแซมงานไม้และงานคอนกรีต การตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น

Principle of basic maintenance for home electrical system, electrical appliances, air conditioner; home water supply system; wood and concrete works; installation and basic maintenance of home electrical system, home water supply system, repair of wood and concrete works; inspection and basic maintenance of vehicles

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต
2. ติดตั้งและบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ระบบประปาในบ้าน งานไม้และงานคอนกรีต
3. ตรวจเช็คและบำรุงรักษารถยนต์เบื้องต้น
4. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน



00-400-080-005 แนวคิดและทักษะนวัตกรรม

3(2-2-5)

### Innovation Idea and Competence

#### คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของนวัตกรรม หลักการจัดการนวัตกรรม ประเภทของนวัตกรรม ระบบนิเวศนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ความคิดสร้างสรรค์และแรงกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม เครื่องมือในการคิดอย่างเป็นระบบ เครื่องมือสร้างต้นแบบ เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว การสร้างและนำเสนอโครงการต้นแบบนวัตกรรม

Concepts of innovation; principle of innovation management; types of innovation; innovation ecosystem; design thinking process; creativity and idea-driven for creating innovations; tools for systematic thinking; prototype tooling, rapid prototype technology; innovation-driven project prototyping and presentation

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายแนวคิดและหลักการนวัตกรรม กระบวนการคิดเชิงออกแบบ การคิดอย่างเป็นระบบ หลักการจัดการนวัตกรรม เทคโนโลยีสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว
2. เลือกเครื่องมือสร้างต้นแบบนวัตกรรมได้อย่างเหมาะสม
3. สร้างต้นแบบนวัตกรรมนำไปสู่การใช้งานจริงและเชิงพาณิชย์
4. มีทักษะการทำงานเป็นทีม รับฟังความคิดเห็นผู้อื่น เพื่อสรุปประเด็นในการพัฒนานวัตกรรม
5. มีทักษะการนำเสนอผลงานเชิงนวัตกรรมในหลากหลายรูปแบบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



00-400-080-006 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด

3(2-2-6)

### Information Technology for Smart Living

#### คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง เมืองอัจฉริยะ สังคมออนไลน์ เศรษฐกิจใหม่ การตลาดออนไลน์ ดิจิทัลคอนเทนต์ เทคโนโลยีบล็อกเชน โลกเสมือนแห่งอนาคต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน ความมั่นคงของข้อมูล จริยธรรม กฎหมาย เทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด

Principle of basic information and communication technology; digital transformation, IoT, smart city, social network, new economy, online marketing, digital content, blockchain technology, metaverse; information technology literacy, information security, ethics, IT law; application of information technology for smart living

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิถีชีวิตอย่างชาญฉลาด โดยบูรณาการความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการดำรงชีวิตต่อตนเองและสังคม
3. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



00-400-090-001 การเป็นผู้ประกอบการและการนำเสนอขายงานสำหรับ  
การสร้างธุรกิจใหม่

3(2-2-5)

### Entrepreneurship and Pitching for Business Creation

#### คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ จรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ การวางแผนธุรกิจ การวางแผนการเงิน การออมเพื่อความมั่นคง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่ การเขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน เทคนิคการเจรจาต่อรอง การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงาน

Entrepreneurial concepts; code of ethics in business for entrepreneurs; business planning; financial planning, saving for stability; application of information technology and tools for pitching new business models; writing a business plan and strategic plan for effective pitching; negotiation techniques; personality development for pitching

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ และจรรยาบรรณทางธุรกิจของผู้ประกอบการ
2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือในการนำเสนอรูปแบบทางธุรกิจใหม่
3. เขียนแผนธุรกิจและแผนกลยุทธ์เพื่อการนำเสนอขายงาน
4. ใช้เทคนิคการเจรจาเพื่อการต่อรองทางธุรกิจ
5. แสดงออกถึงบุคลิกภาพเพื่อการนำเสนอขายงานสำหรับการสร้างธุรกิจใหม่
6. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม



00-400-090-002 เก่งประกอบการ 3(2-2-5)

**Entrepreneur Masterclass**

**คำอธิบายรายวิชา**

การบริหารการเงินส่วนบุคคล การวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์แผนการตลาด การจัดการอย่างมืออาชีพ การเขียนแผนธุรกิจ

Personal finance management; financial analysis; marketing plan analysis; professional management; writing business plan

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. บริหารการเงินส่วนบุคคล
2. วิเคราะห์ทางการเงิน และแผนการตลาด
3. การจัดการอย่างมืออาชีพ
4. เขียนแผนธุรกิจ
5. มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน

00-400-090-003 กล้องส่องกฎหมาย 3(3-0-6)

**Law in Focus**

**คำอธิบายรายวิชา**

กฎหมายไม่ได้เป็นเรื่องที่น่าเบื่อเสมอไปและมีอะไรมากกว่าที่คิด มาเรียนรู้กฎหมายเกี่ยวกับการใช้ชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นให้เท่าทันกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งในยุคปัจจุบันและอนาคต

Unbored law and more interesting thing, to learn law related to daily life, working and relationship with others to reach for society and economic changes both in present and future

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

ใช้กฎหมายพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน และความสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคมได้อย่างรู้เท่าทันกับปัญหาทางกฎหมายที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันและแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



00-400-100-001 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม

3(3-0-6)

### Life and Social Quality Development

#### คำอธิบายรายวิชา

ปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต การสร้างแนวคิดและเจตคติต่อตนเอง ธรรมะกับการสร้างคุณภาพชีวิต บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น การบริหารตนเองให้เข้ากับชีวิตและสังคม การเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม เทคนิคการครองใจคนและการสร้างผลผลิตในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

Dharma philosophy and principles in daily life; developing the right concepts and self-attitudes, developing life quality; roles, accountabilities, and responsibilities for oneself and others in accordance with dhamma; self-management according to life and society, participating in social activities, domination techniques and developing an effective work

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายปรัชญาและหลักธรรมในการดำรงชีวิต
2. บริหารตนเองให้เข้ากับสังคม ปรับตัว มีความรับผิดชอบและทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. สื่อสารและนำเสนองาน โดยเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม



00-400-100-002 กีฬาและนันทนาการเพื่อสุขภาพ

3(2-2-5)

### Sports and Recreation for Health

#### คำอธิบายรายวิชา

วิธีการออกกำลังกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกทักษะการออกกำลังกายและเลือกกิจกรรมกีฬาที่เหมาะสมกับตนเอง ศึกษาหลักโภชนาการเพื่อสุขภาพ จัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ การเรียนรู้การใช้ชีวิตและการทำงานร่วมกัน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีในการดำรงตนในสังคมอย่างมีความสุข ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

Practice of how to exercise; increasing physical ability, practicing exercises, choosing an appropriate sport for individual fitness, studying nutrition needed for different age groups; organizing recreational activities for leisure time; how to live and work as a team, applying skills for effective leadership and followers for happy living in order to develop a better quality of life

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ใช้หลักการออกกำลังกาย การจัดกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ หลักโภชนาการ เพื่อดูแลสุขภาพได้อย่างเหมาะสม
2. จัดกิจกรรมนันทนาการ เพื่อใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
3. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน



00-400-100-003 การพัฒนาบุคลิกภาพ

3(2-2-5)

### Personality Development

#### คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน มารยาททางสังคม การพูดในที่ชุมชน สุขภาพจิตและการปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ

Personality fundamentals, personality influencing factors; personality theory; developing one's internal and external personality; social etiquette; public speaking; mental health and adjustment in various situations

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ
2. แสดงออกถึงการปรับปรุงบุคลิกภาพภายนอกและบุคลิกภาพภายใน
3. มีมารยาททางสังคม และการพูดในที่ชุมชน
4. ใช้กลไกป้องกันตัวเมื่อเกิดปัญหาสุขภาพจิตเพื่อใช้ชีวิตอย่างมีความสุข
5. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม



00-400-100-004 ลุยป่าอีสาน

3(1-4-4)

### Isan Trekking

#### คำอธิบายรายวิชา

ป่าในภาคอีสาน ความหลากหลายทางชีวภาพ สมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสาน วิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์ สมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน วิธีการกินกับสมุนไพรในชุมชน กรณีศึกษาและฝึกปฏิบัตินอกสถานที่

Forests in Isan; biodiversity; herbs and food security; Isan culture and society, Isan way of life with forests and inorganic agriculture; alternative energy technology and organic agriculture; herbs and community health care; community herbs story; way of eating and community herbs; case studies and field practice

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายป่าในภาคอีสาน และความหลากหลายทางชีวภาพ
2. อธิบายสมุนไพรกับความมั่นคงทางอาหาร ภูมิวัฒนธรรมและสังคมอีสานวิถีชีวิตชาวอีสานกับป่าและเกษตรอินทรีย์
3. อธิบายสมุนไพรกับการดูแลสุขภาพชุมชน วิธีการกินสมุนไพร เรื่องเล่าสมุนไพรชุมชน
4. สรุปและนำเสนอประสบการณ์จากการลงพื้นที่ สำรวจป่า ศึกษาดูงานเกษตรอินทรีย์ ป่าชุมชน หรือสมุนไพร
5. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม



00-400-100-005 สร้างคนสร้างชาติ

3(2-2-5)

### Citizenship for Nation Building

#### คำอธิบายรายวิชา

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม การจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมือง การทุจริตและประพฤติมิชอบ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตและประพฤติมิชอบ การป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง การเมืองภาคพลเมือง กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหาและการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมไทย

Social transformation; social organization; citizenship; corruption and misconduct; the impact of corruption and misconduct, preventing and suppressing corruption and misconduct; economic drive, politics and government; civil politics; laws in daily life; problems and solutions arising in Thai society

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายการจัดระเบียบทางสังคม ความเป็นพลเมืองที่ดี การขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน
2. สรุปประเด็นปัญหาได้อย่างมีเหตุผล
3. ปรับตัวและทำงานร่วมกับคนอื่น
4. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนอ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



00-400-100-006 เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต

3(2-2-5)

Sufficiency Economy for Well-Being Development

คำอธิบายรายวิชา

ที่มาและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การวางแผนการเงิน การออม การใช้และจัดการทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเหมาะสม การนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในการประกอบการธุรกิจ เศรษฐกิจพอเพียงในระดับก้าวหน้าเพื่อการพัฒนาชุมชนและสังคม

Background and importance of the sufficiency economy philosophy; principles of sufficiency economy philosophy; financial planning; savings; proper use and management of agricultural resources; applying sufficiency economy philosophy in business operations; progressive sufficiency economy for community and social development

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
2. ใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับตนเองและครอบครัว
3. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน



00-400-100-007 อาสาพาเลาะเชิงสร้างสรรค์

3(1-4-4)

### Isan Creative Travel

#### คำอธิบายรายวิชา

ทรัพยากรการท่องเที่ยวในภาคอีสาน ชุมชนกับการท่องเที่ยว ความปกติใหม่กับการท่องเที่ยวโดยชุมชน การเชื่อมโยงการท่องเที่ยวโดยชุมชนกับอัตลักษณ์ท้องถิ่นอีสาน กิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชน กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ การท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์กับเทคโนโลยีดิจิทัล ชุมชน จิตอาสากับการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์ โดยมีการเรียนด้วยกรณีศึกษาและฝึกปฏิบัติจริง

Tourism resources in Isan; community and tourism; new normal and community based tourism; relationship between community based tourism and Isan local identity; recreational activities in tourism by community; creative activities in tourism by community; volunteer and community based creative tourism; a case study and field practice

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายบริบทชุมชนอีสาน
2. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อบูรณาการกับการพัฒนาการท่องเที่ยว
3. สรุปและนำเสนอกิจกรรมนันทนาการการท่องเที่ยวโดยชุมชนเชิงสร้างสรรค์จากการลงพื้นที่
4. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



00-400-100-008 รากเหง้า มทร.อีสาน

2(1-3-3)

Root of RMUTI

คำอธิบายรายวิชา

วัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14 ประวัติศาสตร์ บุคคลสำคัญและศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน อัตลักษณ์บัณฑิต การสร้างแนวคิดจิตอาสาเพื่อท้องถิ่น เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อชุมชนท้องถิ่น การวางแผนพัฒนาชุมชนท้องถิ่น

Cultures of local Isan; 12 and traditions 14 ways of life; history; famous persons and alumni of Rajamangala University of Technology Isan; outstanding identity of graduates; conceptualization of volunteering for locals; sustainable development goals (SDGs) to develop local community; planning to develop local community

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. บอกวัฒนธรรมพื้นถิ่นอีสาน ฮีต 12 คอง 14
2. บอกประวัติศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
3. อธิบายแนวคิดจิตอาสาและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น
4. สรุปและนำเสนอแนวคิดจากการลงพื้นที่ เพื่อพัฒนาชุมชนท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงอัตลักษณ์บัณฑิตมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
5. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม



00-400-100-009 ชุมชนนวัตกรรมสร้างสรรค์

3(1-4-4)

### Creative Innovation Community

#### คำอธิบายรายวิชา

หลักการคิดเชิงออกแบบ องค์ประกอบหลักการคิดเชิงออกแบบ การคิดเชิงออกแบบกับชุมชน การระดมความคิด กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม การบูรณาการความรู้สิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชน การสร้างสรรค์ผลงาน การนำเสนอผลงานอย่างมีส่วนร่วมกับชุมชน

Design thinking principles; design thinking elements; design thinking and community; brainstorming; participative design thinking process; environment knowledge integration to community; creating a work; presentation of work with community's participative

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการคิดเชิงออกแบบกับชุมชน องค์ประกอบหลักของการคิดเชิงออกแบบชุมชน กระบวนการคิดเชิงออกแบบแบบมีส่วนร่วม
2. ใช้ความรู้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างแนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับชุมชนอย่างมีส่วนร่วม
3. ใช้ความรู้ ทักษะ จากศาสตร์ต่าง ๆ สร้างสรรค์แนวทางแก้ไข มาทดสอบ พัฒนา เพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชน
4. ยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นทีม สื่อสารและนำเสนองาน



00-400-100-010 ของดีโคราช 3(2-2-5)

**The Best of Korat**

**คำอธิบายรายวิชา**

จังหวัดนครราชสีมาของดีประจำจังหวัดทั้งในด้านศิลปกรรม งานหัตถศิลป์และวิถีชีวิตในท้องถิ่น วิธีการอนุรักษ์ ส่งเสริมและต่อยอดของดีเหล่านั้นให้คงอยู่ ไม่สูญหาย ในสังคมปัจจุบัน จะทำได้ด้วยการบูรณาการความรู้ สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน นำเสนอสู่สาธารณชน ของดีโคราชแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สังคมวิถีชีวิต ศิลปกรรม และหัตถศิลป์

Nakhon Ratchasima fine arts, handicraft and local folkway, conservation and support to further and maintain that art forever in contemporary society by knowledge integration, create their works for publication: divided in to 3 parts: society of lifestyle, fine arts and handicraft

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

มีทักษะบูรณาการความรู้ ด้วยจิตสำนึก รับผิดชอบต่อท้องถิ่น ตระหนักในมรดกภูมิปัญญา ทศนคติที่ดีต่อความเป็นโคราช เพื่อสร้างผลงานการอนุรักษ์ ส่งเสริมหรือต่อยอด ของดีโคราชให้คงอยู่ด้วยจิตสำนึกความเป็นพลเมืองที่ดี

02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

**Calculus 1 for Engineers**

**คำอธิบายรายวิชา**

พีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์และรูปแบบยังไม่กำหนดปริพันธ์ไม่จำกัดเขตและเทคนิคของการหาปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์

Vector algebra in the three dimensions, functions, limit and continuity, derivative applications of the derivative and indeterminate forms, indefinite integral and the techniques of integration definite integrals and its applications

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

สามารถนำพีชคณิตเวกเตอร์ในสามมิติ ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ การประยุกต์อนุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ และการประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขตไปใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษาต่อในระดับสูงได้



02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

Calculus 2 for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-109 แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

คำอธิบายรายวิชา

พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์

Polar coordinates and parametric equations, vector functions of one variable, calculus of vector functions of one variable, lines, planes and surfaces in three dimensions, calculus of real value functions of two variables and its application, calculus of real value functions of multiple variables and its applications

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

สามารถนำแคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ระบบพิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของ 2 ตัวแปร การประยุกต์อนุพันธ์ย่อยและปริพันธ์สองชั้น และแคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ไปใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษาต่อในระดับสูงได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



02-005-011-211 แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร

3(3-0-6)

Calculus 3 for Engineers

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

คำอธิบายรายวิชา

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์  
ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของ  
จำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

Introduction to differential equation and their application, numerical  
integration, improper integrals, introduction to line integrals,  
mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor  
series expansions of elementary functions

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

สามารถเข้าใจ การอนุพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชัน  
มูลฐาน นำสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น และการประยุกต์ไปใช้ สามารถแก้ปัญหา  
ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์เชิงตัวเลข และ ลำดับและ  
อนุกรม นำไปใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษาต่อในระดับสูงได้



02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

Physics 1

คำอธิบายรายวิชา

กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน สมบัติเชิงกลของสสาร การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด คลื่นกลในตัวกลางยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Particles mechanics, pulse and momentum, work and energy, rigid bodies mechanics, oscillatory motion, properties of matter, wave and sound, heat and thermo-dynamics and fluid mechanics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. นักศึกษาต้องมีความซื่อสัตย์สุจริต และมีระเบียบวินัยให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีและกฎพื้นฐานทางฟิสิกส์
3. นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และประยุกต์วิชาฟิสิกส์ 1 กับวิชาชีพและเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้
4. นักศึกษามีเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์และใช้ความรู้ทางฟิสิกส์มาแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ เพื่อใช้การวิเคราะห์ประมวลผลการแก้ปัญหา และสื่อสารความรู้ทางฟิสิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ



02-005-030-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

1(0-3-1)

Physics Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1 หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ กลศาสตร์ของอนุภาค โมเมนตัมและการดลงานและพลังงาน กลศาสตร์ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัด สมบัติเชิงกลของสสาร คลื่นกลในตัวการยืดหยุ่นและคลื่นเสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล

Experiment on the particles mechanics, pulse and momentum, work and energy, rigid body mechanics, oscillatory motion, wave theory and sound waves, properties of matter, heat and thermodynamics and fluid mechanics

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. นักศึกษาต้องมีความซื่อสัตย์สุจริต และมีระเบียบวินัยให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษาสามารถนำความรู้จากรายวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 และสามารถเลือกใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางฟิสิกส์เพื่อใช้ในการศึกษาด้วยการทดลองได้อย่างเหมาะสม
3. นักศึกษาสามารถพัฒนาทักษะในการทดลองได้อย่างถูกต้อง และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลองอย่างมีเหตุผล
4. นักศึกษามีเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ และมีภาวะภาวะความเป็นผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-060-101 วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

### Engineering Materials

#### คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุ วิศวกรรมกลุ่มหลัก โลหะ โพลีเมอร์ เซรามิก และวัสดุเชิงประกอบ แผนภาพสมดุล วัฏภาคและการแปลผล สมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, and production processes; applications of main groups of engineering materials, metals, polymers, ceramics and composites; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลักและวัสดุเชิงประกอบ
2. อธิบายสมบัติของวัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก และวัสดุเชิงประกอบ
3. อธิบายกระบวนการผลิตวิศวกรรมกลุ่มหลักและวัสดุเชิงประกอบ
4. อธิบายการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรมกลุ่มหลัก และวัสดุเชิงประกอบ
5. เขียนแผนภาพสมดุลวัฏภาค
6. แปลผลการศึกษาสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ



50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-3-5)

### Computer Programming

#### คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางวิศวกรรม

Concept and components of computer systems, hardware and software interaction, electronic data processing concepts, program design and development, high-level language programming and its applications, use of programming software for engineering applications

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายแนวคิดและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์
2. อธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
3. ประมวลผลข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์
4. เขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง
5. ประยุกต์ใช้โปรแกรมด้วยภาษาระดับสูง



50-407-011-101 การเขียนแบบวิศวกรรม

3(2-3-5)

### Engineering Drawing

#### คำอธิบายรายวิชา

การเขียนแบบตัวอักษร หลักการฉายภาพ การเขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ การกำหนดขนาดและค่าพิถีพิถันความเผื่อ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ภาพช่วยและภาพคลี่ การสเก็ตภาพ การเขียนแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Lettering, orthographic projection, orthographic drawing and pictorial drawings; dimensioning and tolerancing, sections, auxiliary views and development, freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ตรงต่อเวลา
2. เขียนแบบภาพตัด
3. สเก็ตภาพและอธิบาย
4. เขียนแบบภาพฉายและภาพสามมิติ
5. เขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์



50-407-011-106 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรโยธา

3(2-3-5)

### Fundamental of Chemistry for Civil Engineer

#### คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟฟรีย์เซนต์เททีฟ อโลหะและแทรนสิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ จลนศาสตร์เคมี ปฏิบัติการทดลอง

Basic of the atomic theory and stoichiometry, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonds, properties of gas, solid, liquid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetic, practical experiment

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายพื้นฐานทฤษฎีอะตอมและมวลสารสัมพันธ์
2. อธิบายโครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม
3. อธิบายสมบัติของตารางธาตุพีริออดิก ธาตุเรฟฟรีย์เซนต์เททีฟ อโลหะและแทรนสิชัน
4. อธิบายพันธะเคมี
5. อธิบายสมบัติของแก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย
6. อธิบายสมดุลเคมี สมดุลไอออนในน้ำ
7. อธิบายจลนศาสตร์เคมี
8. ทดสอบคุณสมบัติทางเคมีของวัสดุ



50-407-011-107 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

Physics 2 for Civil Engineer

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

คำอธิบายรายวิชา

ไฟฟ้าสถิต ไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ ปฏิบัติการทดลอง

Static electricity, elements of electromagnetism DC and AC circuits,  
fundamental electronics, electromagnetism wave, optics and modern  
physics, practical experiment

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายไฟฟ้าสถิต และไฟฟ้ากระแสตรง
2. คำนวณวงจรไฟฟ้า
3. อธิบายแม่เหล็กไฟฟ้า
4. อธิบายไฟฟ้ากระแสสลับ
5. อธิบายอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
6. อธิบายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
7. ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ไฟฟ้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-011-202 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญสำหรับวิศวกรโยธา

3(3-0-6)

Ordinary Differential Equation for Civil Engineer

วิชาบังคับก่อน : 02-005-011-110 แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร

คำอธิบายรายวิชา

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ การหาผลเฉลย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับต่างๆ และการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น ผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

The ordinary differential equations, the solutions of ordinary differential equations in any order and its applications; Laplace transform and its applications, linear ordinary differential equations system and the power series; solution of the ordinary differential equations

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
2. คำนวณหาผลเฉลย
3. คำนวณสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับต่างๆ
4. คำนวณระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น
5. คำนวณผลเฉลยในรูปอนุกรมกำลังของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ



50-407-011-203 การฝึกงานโรงงาน

3(0-9-1)

### Workshop

#### คำอธิบายรายวิชา

งานโครงสร้างอาคารทั่วไป การทดสอบ และงานตกแต่งงานทางโยธา การตัด การต่อ การเชื่อม และการผูกเหล็ก การติดตั้งเสา การติดตั้งแบบหล่อคอนกรีตชนิดต่าง ๆ การผสม การเทและการบ่มคอนกรีต การตกแต่งผิวงานด้วยสีและวัสดุสำเร็จรูป

General structures, testing and furnishing of civil works; column installation, installation of concrete formwork, mixed concrete, placing and curing of concrete, surface decoration using colors and prefabricated materials

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายโครงสร้างอาคารทั่วไป
2. อธิบายการจำแนกวัสดุอุปกรณ์สำหรับงานแต่ละประเภท
3. ปฏิบัติงานตกแต่งทางโยธา
4. ปฏิบัติการติดตั้งเสา
5. ปฏิบัติการติดตั้งแบบหล่อคอนกรีต
6. ปฏิบัติการผสม การเทและการบ่มคอนกรีต
7. ปฏิบัติการตกแต่งผิวงานด้วยสีและวัสดุสำเร็จรูป



50-407-012-101 สถิติศาสตร์

3(3-0-6)

Statics

วิชาบังคับก่อน : 02-005-030-101 ฟิสิกส์ 1

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ แรงและโมเมนต์ของแรง ระบบแรง และผลลัพธ์ของระบบแรง การสมดุลและการเขียนแผนภาพ วัตถุอิสระ การวิเคราะห์แรงในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน จุดศูนย์กลางถ่วง และจุดเซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ หลักการของงานเสมือน ความเสถียรภาพของโครงสร้างสมดุล พลศาสตร์เบื้องต้น

Fundamental concepts of mechanics, force and moment of a force, force systems and its resultant; equilibrium of a particle and a free body diagram, structural analysis, frame or machines analysis, friction, center of gravity and centroid; moment of inertia for areas, principle of virtual work, and stability of equilibrium configuration; introduction to dynamics

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์
2. อธิบายการกระทำของแรงและโมเมนต์
3. อธิบายหลักการสมดุล
4. เขียนแผนภาพวัตถุอิสระ
5. คำนวณแรงภายในชิ้นส่วนจุดเซนทรอยด์
6. คำนวณโมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่
7. อธิบายหลักการของงานเสมือน
8. คำนวณเสถียรภาพของโครงสร้างสมดุล



50-407-012-202 ความแข็งแรงของวัสดุ

3(3-0-6)

**Strength of Materials**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-101 สถิติศาสตร์

**คำอธิบายรายวิชา**

แรงและความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด ผังแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด ความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน การโก่งตัวของคาน การบิด ความเค้นประสมและวงกลมของมอร์ การโก่งเดาะของเสา เกณฑ์การวิบัติ

Forces and stresses, stresses and strains relationship, shear force and bending moment diagrams; bending stresses and shear stresses in beams; deflection of beams and torsion; Mohr's circle and combined stresses; buckling of columns and failure criterion

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายลักษณะของแรงและความเค้น
2. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด
3. วิเคราะห์ความเค้นและความเครียด
4. คำนวณแรงตามแนวแกน แรงบิด แรงเฉือนและโมเมนต์
5. คำนวณความเค้นดัดและความเค้นเฉือนในคาน
6. คำนวณการโก่งตัวของคาน การบิด
7. คำนวณความเค้นประสมและวงกลมของมอร์
8. วิเคราะห์การโก่งเดาะของเสาและการวิบัติ

50-407-014-201 กลศาสตร์ของไหล

3(3-0-6)

### Fluids Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-101 สถิติศาสตร์

#### คำอธิบายรายวิชา

คุณสมบัติของของไหล ของไหลสถิต จลศาสตร์ของไหล สมการต่อเนื่อง สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลของของไหลที่อัดตัวไม่ได้ในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดค่าต่างๆ จากการไหล การไหลไม่คงที่ของของไหล

Properties of fluids, fluid statics, kinematics of fluid flow; equation of continuity, energy equation in a steady flow, momentum and dynamic forces in fluid flow; similitude and dimensional analysis; flow of incompressible fluid in pipes and open-channel flow; fluid measurements; unsteady flow problems

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายความหมายของคุณสมบัติของของไหล
2. อธิบายหลักการของไหลสถิต
3. อธิบายจลศาสตร์ของไหล
4. อธิบายสมการต่อเนื่อง
5. อธิบายสมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว โมเมนตัมและแรงเนื่องจากการไหล
6. วิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง
7. วิเคราะห์การไหลของของไหลที่อัดตัวไม่ได้ในท่อ
8. วิเคราะห์การไหลในทางน้ำเปิด
9. วิเคราะห์การไหลไม่คงที่ของของไหล



50-407-014-202 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

1(0-3-1)

Fluids Mechanics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 50-407-014-201 กลศาสตร์ของไหล หรือ เรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

การทดลองและการเขียนรายงานเกี่ยวกับความดันสถิต หลักการเบอร์นูลลี การสูญเสียหัวความดันในท่อ การไหลผ่านเวนจูริมิเตอร์และออริฟิซิเตอร์ การไหลข้ามฝาย การไหลในทางน้ำเปิด เครื่องสูบลูกสูบและกังหัน

Experiment and writing reports on static pressure; Bernoulli Principle; loss of pressure head in the pipe; flow through Venturi meters and Orifice meters; flow across the weir; flow in open channel; pumps and turbines

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ปฏิบัติการทดลองด้านกลศาสตร์ของไหล
2. เขียนรายงานผลการทดลอง
3. สรุปและวิเคราะห์ผลการทดลอง



50-407-015-201 การสำรวจ

3(3-0-6)

### Surveying

#### คำอธิบายรายวิชา

การสำรวจ งานภาคสนามเบื้องต้น การทำระดับ หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล การสามเหลี่ยม การหาแอซิมัท และระบบพิกัดทางราบของงานวงรอบอย่างละเอียด การระดับพิเศษ การสำรวจและการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ

Surveying work, basic field works, leveling, principles and applications of theodolites, distance and direction measurements; errors in surveying, acceptable error and data correction; triangulation, precise determination of azimuth, precise traverse plane coordinate system; precise leveling; topographic survey and map plotting

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการทำระดับ ปรับแก้ค่าระดับ การทำระดับรูปตัดตามยาวและตามขวาง
2. อธิบายวิธีการเขียนเส้นชั้นความสูง
3. คำนวณพื้นที่และปริมาตรงานดิน วงรอบ การปรับแก้วงรอบ
4. เขียนแผนที่ภูมิประเทศ

50-407-015-202 ปฏิบัติการสำรวจ

1(0-3-1)

### Surveying Practice

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-201 การสำรวจ หรือเรียนควบคู่กัน

#### คำอธิบายรายวิชา

การวัดระยะ การทำระดับ การวัดมุม การทำวงรอบ การเก็บรายละเอียด การเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การกำหนดตำแหน่งในงานก่อสร้าง

Distance measurement, leveling, angle measurement, traverse, and detail survey; topographic map plotting; plan coordinate of construction

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ปฏิบัติการทำระดับ ปรับแก้ค่าระดับ การทำระดับรูปตัดตามยาวและตามขวาง
2. เขียนเส้นชั้นความสูง
3. คำนวณพื้นที่และปริมาตรงานดิน
4. ปฏิบัติการวางวงรอบ ปรับแก้วงรอบ ทำแผนที่ภูมิประเทศ



50-407-015-203 การสำรวจภาคสนาม 1(0-3-1)

Field Survey

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-201 การสำรวจ และ

50-407-015-202 ปฏิบัติการสำรวจ

คำอธิบายรายวิชา

การสำรวจภาคสนามในพื้นที่ที่กำหนดให้ ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง พร้อมทั้งการรายงานและการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

Practice in a field survey at least eighty hours; report and present the work results obtained from the field survey

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. วางแผนการทำงาน
2. ปฏิบัติงานสำรวจภาคสนาม
3. เขียนแผนที่ภูมิประเทศ
4. แก้ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงาน
5. เป็นผู้นำและผู้ตาม ยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม

0-407-011-108 พื้นฐานวิศวกรรมโยธา 2(2-0-4)

Basic of Civil Engineering

คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์ เรขาคณิต มิติสัมพันธ์ ตรีโกณมิติในงานวิศวกรรมคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักการเบื้องต้นทางกลศาสตร์ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ

Basics of Engineering, Geometry, Dimensional, Trigonometry in Engineering, Applied Mathematics; Principles of basic mechanics

Remarks : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
2. คำนวณปัญหาทางตรีโกณมิติ
3. อธิบายวิธีแก้ปัญหาทางกลศาสตร์เบื้องต้น



50-407-012-203 ทฤษฎีโครงสร้าง

3(3-0-6)

Theory of Structures

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-202 ความแข็งแรงของวัสดุ

คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น การวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทเพื่อหาแรงปฏิกิริยา แรงเฉือน โมเมนต์ดัดในคานและโครงข้อแข็ง วิเคราะห์แรงภายในโครงข้อหมุนโดยวิธีคำนวณและวิธีกราฟฟิก เส้นอิทธิพลในคานและโครงข้อหมุน การขจัดเชิงมุมและการโก่งของโครงสร้างโดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ วิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน และทฤษฎีพลังงาน

Introduction to structural theory, analysis of reactions, shears and moments in statically determinate beam and frame; analysis of member forces of truss by calculation and graphic statics methods; influence lines of the determinate beam and truss structures; deflections of determinate structures by methods of moment area, conjugate beam, virtual work, and energy theorem

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายทฤษฎีโครงสร้างเบื้องต้น
2. วิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มิเนทเพื่อหาแรงปฏิกิริยา
3. วิเคราะห์แรงเฉือน โมเมนต์ดัดในคานและโครงข้อแข็ง
4. คำนวณแรงภายในโครงข้อหมุน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-012-204 วัสดุวิศวกรรมโยธา

3(3-0-6)

### Civil Engineering Materials

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-202 ความแข็งแรงของวัสดุ

#### คำอธิบายรายวิชา

สมบัติของวัสดุในงานทางด้านวิศวกรรมโยธา ปูนซีเมนต์ มวลรวม น้ำ คอนกรีตสด คอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว เหล็กเสริม เหล็กรูปพรรณ ไม้ อิฐ และวัสดุอื่นๆ วิธีการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการนำไปใช้งานของ วัสดุส่วนฐานราก หลังคา พื้น ผนัง ศึกษาพฤติกรรมการรับแรงของวัสดุ กำลังต้านทานแรงดึง แรงอัด แรงดัด แรงบิด Properties of various civil engineering materials; cement; aggregates; water; fresh concrete; hardened concrete; rebar; structural steel; timber; masonry; and other materials; production process, inspecting and application of foundation materials, roofs, floors, walls; behavior of civil engineering materials; tensile strength, compressive strength, flexural strength and torsion

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายคุณสมบัติทางกายภาพของวัสดุก่อสร้าง
2. อธิบายวิธีการผลิตและประโยชน์ของวัสดุก่อสร้าง
3. อธิบายวิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้างแต่ละชนิด



50-407-012-205 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

1(0-3-1)

Materials Testing Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-202 ความแข็งแรงของวัสดุ

คำอธิบายรายวิชา

การทดสอบพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้าง เหล็ก อีฐ ไม้แปรรูป วัสดุผสม วัสดุสังเคราะห์ เพื่อหาค่าหน่วยแรงดึง แรงอัด แรงบิด แรงเฉือน แรงดัด และการทดสอบแบบไม่ทำลาย

Behavior testing of construction materials; steel; brick; wood; composite materials; and synthetic materials to find the tensile strength: compressive strength; torsion; shear strength; bending stress; and non-destructive testing

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้าง
2. ทดสอบพฤติกรรมของวัสดุก่อสร้าง
3. คำนวณหน่วยแรงภายในวัสดุ
4. ปฏิบัติการทดสอบแบบไม่ทำลาย



50-407-012-206 ปฏิบัติการทดสอบคอนกรีตเทคโนโลยี

1(0-3-1)

Concrete Technology Laboratory

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-204 วัสดุวิศวกรรมโยธา หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

สมบัติของมวลรวมในงานคอนกรีต ปูนซีเมนต์ ซีเมนต์เพสต์ มอร์ตาร์ คอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว การดูดความชื้น การดูดซึมน้ำของมวลรวม ความถ่วงจำเพาะ หน่วยน้ำหนัก การกระจายขนาด ความคงทน ความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ ความละเอียด ความชันเหลวกปกติ กำลัง และความสามารถในการทำงานได้ของซีเมนต์เพสต์ มอร์ตาร์ และคอนกรีต

Properties of aggregates, cement, cement paste, mortar, fresh concrete and hardened concrete; moisture content, water absorption, specific gravity, unit weight, gradation, durability; strength and workability of cement paste, mortar and concrete

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ทดสอบความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์
2. ทดสอบความชันเหลวกปกติของปูนซีเมนต์
3. ทดสอบระยะเวลาการก่อตัวของปูนซีเมนต์โดยเข็มไวแคต
4. ทดสอบส่วนคละของมวลรวมละเอียด
5. ทดสอบส่วนคละของมวลรวมหยาบ (หิน)
6. ทดสอบความถ่วงจำเพาะ และ การดูดซึมน้ำของมวลละเอียด
7. ทดสอบความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบ
8. ทดสอบความทนทานต่อการสึกหรอของมวลรวมหยาบ
9. ทดสอบหน่วยน้ำหนักและช่องว่างของมวลรวม
10. ทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต
11. ทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต
12. ทดสอบกำลังรับแรงดัดของคอนกรีต
13. อธิบายการผลิตจีโอโพลิเมอร์จากวัสดุพอลิไซลันต่างๆ



50-407-012-307 การวิเคราะห์โครงสร้าง

3(3-0-6)

### Structural Analysis

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-203 ทฤษฎีโครงสร้าง

#### คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมติการเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนท โดยวิธีมุมหมุน และระยะโย่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ การวิเคราะห์โดยวิธีเมตริกซ์เบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น  
Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, indeterminate structures by slope-deflection method, moment distribution; influence line of indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis, and introduction to plastic analysis

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนท
2. วิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีสมมติการเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง วิธีมุมหมุนและระยะโย่ง การกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลของโครงสร้างอินดิเทอร์มิเนท
3. วิเคราะห์โดยวิธีประมาณ
4. วิเคราะห์โดยวิธีเมตริกซ์เบื้องต้น
5. วิเคราะห์โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-012-308 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

3(3-0-6)

Reinforced Concrete Design

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-203 ทฤษฎีโครงสร้าง

และ

50-407-012-206 ปฏิบัติการทดสอบคอนกรีตเทคโนโลยี

คำอธิบายรายวิชา

คอนกรีต และเหล็กเสริม พฤติกรรมพื้นฐานของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรง แรงลม แรงแผ่นดินไหว การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ฝึกปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กในแต่ละองค์อาคารต่างๆ

Concrete and reinforcement, fundamental behavior in axial load, flexure, torsion, shear, bond and combined actions; wind load, earthquake; design of reinforced concrete structural components by working stress and strength design methods; serviceability; codes of practice and design practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ตรงเวลา
2. อธิบายพฤติกรรมพื้นฐานของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงตามแนวแกน แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ระหว่างแรงแรงลม แรงแผ่นดินไหว
3. ใช้เครื่องมือคำนวณพฤติกรรมพื้นฐานของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-012-309 ปฏิบัติการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

1(0-3-1)

Reinforced Concrete Design Practice

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-308 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ  
เรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการออกแบบของอาคารรับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว  
ของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง การแสดง  
รายละเอียดต่างๆ และการเขียนข้อกำหนดงานก่อสร้าง

Practice in designing building members for compression force; bending  
force; shear force, bonding strength of reinforced concrete design by  
working stress method and ultimate strength method, detailing and  
specifications for construction

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายพื้นฐานพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน  
แรงยึดเหนี่ยว
2. วิเคราะห์พฤติกรรมของแรงอัด แรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดเหนี่ยว
3. ออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน
4. ออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง



50-407-012-310 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

3(3-0-6)

### Timber and Steel Design

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-203 ทฤษฎีโครงสร้าง

#### คำอธิบายรายวิชา

การออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด คาน องค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน แรงลม แรงแผ่นดินไหว องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กโดยวิธี ASD และ LRFD ฝึกปฏิบัติการออกแบบในแต่ละองค์อาคารต่างๆ

Design of steel and timber structures; tension and compression members, beams, and beam-columns; wind load, earthquake; built-up members, plate girders; connections of ASD and LRFD methods; design practice each members

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก
2. อธิบายหลักการออกแบบชิ้นส่วนโครงสร้างไม้และเหล็ก
3. อธิบายหลักการออกแบบรอยต่อโครงสร้างไม้และเหล็ก
4. ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยวิเคราะห์แรงภายในองค์อาคาร



50-407-012-311 ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

1(0-3-1)

Timber and Steel Design Practice

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-310 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

หรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกปฏิบัติการออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด องค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน ออกแบบจุดต่อ องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ ของโครงสร้างไม้และเหล็ก การแสดงรายละเอียดต่างๆ และการเขียนข้อกำหนดงานก่อสร้าง

Practice in designing building members for tension; compression; bending force, building members for bending force combination with axial forces, connection design; built-up members; plate girder of timber and steel, detailing and specifications for construction

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ออกแบบองค์อาคารของโครงสร้างไม้และเหล็ก
2. ออกแบบองค์อาคารรับแรงดึง แรงอัด คาน องค์อาคารรับแรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่
3. ออกแบบจุดต่อ
4. ออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-013-201 ปฐพีกลศาสตร์

3(3-0-6)

### Soil Mechanics

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-202 ความแข็งแรงของวัสดุ

#### คำอธิบายรายวิชา

การเกิดของดิน สมบัติและดัชนีพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม การบดอัด ความสามารถซึมผ่านของน้ำในมวลดิน ปัญหาการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน การกระจายของหน่วยแรง การยุบอัดตัวคายน้ำ กำลังต้านทานแรงเฉือน ทฤษฎีแรงดันดินด้านข้าง เสถียรภาพเชิงลาด ความสามารถในการรับน้ำหนักแบกทานของดิน

Soil formation, basic properties and consistency index of soil; classification of soil, compaction, permeability of soil and seepage problems; principle of effective stresses with in a soil mass, stress distribution, compressibility of soil; shear strength of soil; earth pressure theory, slope stability, and bearing capacity

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายการเกิดลักษณะและส่วนประกอบของดิน
2. อธิบายหลักการจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม และการบดอัด
3. อธิบายหลักการวิเคราะห์ความซึมได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน
4. คำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน และการหาค่ากำลังรับแรงเฉือน
5. คำนวณหน่วยแรงและความเครียดของดินที่มีความเชื่อมโยงและไม่มีความเชื่อมโยง และการกระจายหน่วยแรง
6. อธิบายทฤษฎีการยุบตัวคายน้ำ และการทรุดตัวของดิน



50-407-013-202 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์

1(0-3-1)

**Soil Mechanics Laboratory**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-013-201 ปฐพีกลศาสตร์ หรือเรียนควบคู่กัน

**คำอธิบายรายวิชา**

การเจาะสำรวจและการเก็บตัวอย่างดินในสนาม การหาสมบัติและดัชนีความสม่ำเสมอของดิน การจำแนกประเภทดินทางวิศวกรรม การบดอัดดิน การหาความหนาแน่นของดินในสนาม การหาค่าซีบีอาร์ การหาสัมประสิทธิ์ความซึมผ่าน การทดสอบการยุบตัวในทิศทางเดียวของดิน การทดลองหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน

Soil exploration, basic properties and consistency index of soil; classification of soil, compaction test, field density test, CBR test, permeability test, consolidation test, shear strength test

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายการเกิด ลักษณะและส่วนประกอบของดิน
2. อธิบายหลักการจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม และการบดอัด
3. อธิบายหลักการวิเคราะห์ความซึมได้ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน
4. อธิบายการคำนวณหน่วยแรงประสิทธิผลในมวลดิน และการหาค่ากำลังรับแรงเฉือน
5. อธิบายการคำนวณหน่วยแรงและความเครียดของดินที่มีความเชื่อมโยงและไม่มีความเชื่อมโยง และการกระจายหน่วยแรง
6. อธิบายทฤษฎีการยุบตัวคายน้ำ และการทรุดตัวของดิน



50-407-013-303 วิศวกรรมฐานราก

3(3-0-6)

Foundation Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-013-201 ปรุพีกลศาสตร์ และ

50-407-013-202 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

การสำรวจชั้นดินในงานวิศวกรรมโยธา กำลังรับแรงแบกทานของฐานรากตื้น การออกแบบฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก ปัญหาแรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดินและเข็มพืด การปรับปรุงสมบัติของดิน การออกแบบฐานรากแผ่พื้นรวมและฐานรากเคของเบื้องต้น งานขุดเปิดและแผงเข็มพืดที่มีค้ำยันหลายระดับเบื้องต้น ปฏิบัติการออกแบบ

Subsurface investigation, bearing capacity of foundation, spread and pile foundation design, settlement analysis, earth pressure problems, retaining structures and sheet pile wall, and elementary of soil improvement; introduction to mat and caisson foundation design; introduction to open cut and braced cut; design practice

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. แปลผลการทดสอบเพื่อใช้เป็นตัวแปรในการออกแบบฐานรากตื้น
2. คำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกและการทรุดตัวของฐานรากตื้น
3. คำนวณการรับน้ำหนักบรรทุกและการทรุดตัวของเสาเข็มเดี่ยวและเสาเข็มกลุ่ม
4. คำนวณเสถียรภาพของเชิงลาดดินตัดดินถม
5. ออกแบบกำแพงกันดิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-014-303 อุทกวิทยา

3(3-0-6)

### Hydrology

วิชาบังคับก่อน : 50-407-014-201 กลศาสตร์ของไหล

#### คำอธิบายรายวิชา

วงจรอุทกวิทยา ภูมิอากาศ น้ำจากอากาศ การคาย การระเหยและการดักน้ำ  
น้ำท่า น้ำใต้ดิน การระบายน้ำและการไหลหลาก การวิเคราะห์ทางสถิติ

Hydrologic cycle, climate, precipitation, transpiration, evaporation and  
interception; runoff, groundwater, drainage and stream flow; statistical  
analysis

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายวงจรอุทกวิทยาและลักษณะของภูมิอากาศ เพื่อให้ทราบถึงวิธีการการวัด  
ปริมาณน้ำจากอากาศ
2. วิเคราะห์ข้อมูลน้ำจากอากาศ
3. คำนวณการดักน้ำ การระเหย การคายน้ำ และการคายระเหย
4. อธิบายคุณลักษณะของน้ำท่า
5. เขียนกราฟน้ำท่า
6. อธิบายลักษณะการเกิดของน้ำใต้ดิน
7. อธิบายชลศาสตร์ของบ่อบาดาล
8. อธิบายกระบวนการเคลื่อนตัวของน้ำหลาก
9. คำนวณการไหลหลากในอ่างเก็บน้ำและในลำน้ำ
10. ประยุกต์ใช้หลักความน่าจะเป็นกับงานด้านอุทกวิทยา



50-407-014-304 วิศวกรรมชลศาสตร์

3(3-0-6)

### Hydraulic Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-014-201 กลศาสตร์ของไหล

#### คำอธิบายรายวิชา

การประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหล หลักการของชลศาสตร์เพื่อศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์ การไหลในทางน้ำเปิด การออกแบบอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้นแบบจำลองทางชลศาสตร์ ระบบระบายน้ำ

Application of fluid mechanic/hydraulic; principles to study and practice of hydraulic engineering, piping systems, water hammer, pumps and turbines; open channel flow, design of reservoir, dams, spillways; hydraulic models and drainage system

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. ประยุกต์ใช้หลักการของกลศาสตร์ของไหล หลักการของชลศาสตร์เพื่อศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ ระบบท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ ปัมและเทอร์ไบน์
2. อธิบายการไหลในทางน้ำเปิด
3. ออกแบบอ่างเก็บน้ำ
4. ออกแบบเขื่อน
5. ออกแบบทางระบายน้ำล้น
6. วิเคราะห์แบบจำลองทางชลศาสตร์
7. ออกแบบระบบระบายน้ำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-015-304 การสำรวจเส้นทาง

1(0-3-1)

**Route Surveying**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-201 การสำรวจ

**คำอธิบายรายวิชา**

เทคนิคการสำรวจเส้นทาง การออกแบบ และการให้ตำแหน่งเส้นทาง โค้งทางราบ และทางตั้ง การยกโค้งและขยายโค้ง งานดิน การวางแผนเส้นทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง

Surveying techniques, route location and design; horizontal and vertical curves, super elevation and curve widening; earthwork; alignment layout and route construction survey

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายเทคนิคการสำรวจเส้นทาง
2. ออกแบบแนวเส้นทาง
3. ปฏิบัติวางโค้งทางราบและทางตั้ง
4. ออกแบบการยกโค้งและขยายขอบทางโค้ง
5. คำนวณงานดิน
6. ปฏิบัติการสำรวจเพื่อการก่อสร้าง



50-407-015-305 วิศวกรรมการทาง

3(3-0-6)

### Highway Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-013-201 ปฐพีกลศาสตร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ประวัติความเป็นมาของทางหลวง การจัดระบบงานทางหลวง หลักการเบื้องต้นของการวางแผนสร้างทาง และการวิเคราะห์การจราจร การออกแบบและดำเนินการทางเรขาคณิต การออกแบบระบบสัญญาณไฟจราจร การเงินและเศรษฐศาสตร์การทาง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง และความปลอดภัยทางถนน

Historical development of highways and highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; design of geometric and operations; signalize system design, highway finance and economic; flexible pavement and rigid pavement design; highway materials, construction and maintenance of highways; road safety

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายระบบทางหลวง และหลักการของการวางแผนสร้างทาง
2. วิเคราะห์การจราจร
3. ออกแบบแนวเส้นทาง
4. อธิบายหลักการสร้างความปลอดภัยทางถนนและออกแบบระบบสัญญาณไฟจราจร
5. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการก่อสร้างทาง
6. ออกแบบผิวทางยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง
7. อธิบายคุณสมบัติวัสดุสร้างทาง
8. อธิบายวิธีการก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง



50-407-015-306 การทดสอบวัสดุการทาง

1(0-3-1)

Highway Materials Testing

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-305 วิศวกรรมการทางหรือเรียนควบคู่กัน

คำอธิบายรายวิชา

สมบัติและลักษณะเฉพาะของวัสดุการทาง มวลรวม แอสฟัลต์ การออกแบบวัสดุผสม  
แอสฟัลต์คอนกรีต

Characteristics and properties of highway materials, aggregate, asphalt;  
mix design methods for asphalt concrete

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายคุณสมบัติวัสดุสำหรับงานวัสดุการทาง
2. อธิบายวิธีการทดสอบคุณสมบัติของยางประเภทต่างๆ
3. อธิบายมาตรฐานการทดสอบยางมะตอย
4. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพของแอสฟัลท์ซีเมนต์
5. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพของยางคัทแบคท์
6. ปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพของยางอิมัลชัน
7. อธิบายวิธีออกแบบผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีตโดยวิธีมาแชลส์
8. ปฏิบัติการออกแบบผิวทางแอสฟัลท์คอนกรีตโดยวิธีมาแชลส์



50-407-015-307 วิศวกรรมขนส่ง

2(2-0-4)

**Transportation Engineering**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-201 การสำรวจ

**คำอธิบายรายวิชา**

ความรู้พื้นฐานการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การวางแผนการขนส่งและโลจิสติกส์ การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ

Basic of public transportation and goods transportation; introduction of transportation system physical designs; transportation and logistics planning, traffic variables analysis, universal design of pedestrians and bicycles; transit-oriented development; multimodal transportations

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายพื้นฐานการขนส่งคนและสินค้า
2. อธิบายหลักการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง
3. วิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร
4. ออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน
5. อธิบายหลักการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่งมวลชน การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ



50-407-016-401 วิศวกรรมและการบริหารงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

**Construction Engineering and Management**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-308 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

**คำอธิบายรายวิชา**

อธิบายระบบบริหารโครงการก่อสร้าง การจัดองค์การการก่อสร้าง การวางแผนและการวางแผนโครงการก่อสร้าง หลักการเทคโนโลยีในการก่อสร้างสมัยใหม่ เครื่องมือในการก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธี CPM และการบริหารทรัพยากรและการประเมินความก้าวหน้าของโครงการ หลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง และระบบคุณภาพ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

Explain project delivery systems, project organization, site layout, project planning; principles of modern construction technology, construction equipment, critical path method (CPM), resource management progress measurement; principles of engineering economy, construction safety and quality systems, construction laws

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายกระบวนการก่อสร้าง
2. อธิบายการจัดองค์การการก่อสร้าง
3. อธิบายหลักการบริหารงานก่อสร้าง สัญญาและรายการก่อสร้าง
4. อธิบายหลักการวางแผนงานก่อสร้างด้วยวิธีการต่างๆ ด้วยเครื่องมือเครื่องจักร และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยใหม่ในการก่อสร้าง
5. อธิบายการควบคุมโครงการการก่อสร้าง
6. ออกแบบระบบความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
7. อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง



50-407-018-301 การสัมมนาวิศวกรรมโยธา

1(1-0-2)

**Civil Engineering Seminar**

วิชาบังคับก่อน : -

**คำอธิบายรายวิชา**

การสืบค้นข้อมูลตามหัวข้อที่สนใจ การวิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอแนวทางการแก้ไข การวางแผนการดำเนินงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือทดลองที่เหมาะสม การเขียนรายงาน การนำเสนอโครงการทางด้านวิศวกรรมโยธา

Data research on interested topics, problem analysis and suggesting method to solve problems, project planning, experimental design, suitable use of experimental equipment, report writing, presentation in civil engineering topic

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายหลักการค้นคว้าและเขียนรายงาน
2. อธิบายขั้นตอนในการวางแผนการดำเนินงาน การออกแบบการทดลอง การเลือกวัสดุอุปกรณ์
3. เขียนรายงานการค้นคว้า
4. นำเสนองานโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยี



50-407-018-402 โครงการวิศวกรรมโยธา

3(1-6-3)

**Civil Engineering Project**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-018-301 การสัมมนาวิศวกรรมโยธา

**คำอธิบายรายวิชา**

การวางแผนการทำงาน การเขียนโครงการต่อเนื่อง ความเป็นมาของปัญหาและการกำหนดจุดประสงค์ การตั้งแนวความคิดในการแก้ปัญหาตลอดจนผลที่ได้รับ การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี และข้อมูลสำหรับใช้ทำโครงการ การนำเสนอและสรุปผลโครงการด้านวิศวกรรมโยธา

Work planning, project report writing, problem statements and objective setting, project solution concept for execution, research the theory and data relating to the project, presentation and summarize in civil engineering project

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายกระบวนการวางแผนการทำงาน โครงการ การสร้างปัญหา ตั้งวัตถุประสงค์ กำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ
2. ค้นคว้าความรู้จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา
4. ออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหามทางวิศวกรรมโยธา
5. นำเสนอและสรุปผลงานโดยใช้ภาษาและเทคโนโลยี



50-407-018-303 การเตรียมความพร้อมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

1(1-0-2)

### Preparation for Professional Experience

#### คำอธิบายรายวิชา

หลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การสมัครงานและการสัมภาษณ์ งาน การพัฒนาบุคลิกภาพในการทำงานและการปรับตัวในองค์กร การทำงานเป็นทีม จรรยาบรรณวิชาชีพ กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกัน คุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน การสื่อสารในองค์กร การเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและการนำเสนอ

หมายเหตุ การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ

ม.จ. หรือ U หมายถึง ไม่พอใจ

Types and processes of professional experience, job application and job interview, personality development, work adjustment, teamwork, professional ethics, labor law, social security, quality assurance standard system and occupational safety, communication in the workplace, choosing a topic, planning, analysis and solving problem, writing a report, doing presentation

Remarks : The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการและแนวคิดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
2. อธิบายหลักการสมัครงานและการสัมภาษณ์งาน การพัฒนาบุคลิกภาพและปรับตัว การสื่อสารในองค์กร และการทำงานเป็นทีม
3. อธิบายกฎหมายแรงงาน การประกันสังคม ระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน
4. อธิบายวิธีการเลือกหัวข้อปัญหา การวางแผน การวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การเขียนรายงานและนำเสนอข้อมูล



50-407-011-305 การเขียนแบบวิศวกรรมโยธาด้วยคอมพิวเตอร์

3(2-3-5)

Computer - Aided Drafting for Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-011-101 การเขียนแบบวิศวกรรม

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเขียนแบบสถาปัตยกรรม แบบวิศวกรรมโยธาและแบบงานระบบต่างๆของอาคารการกำหนดรายละเอียดประกอบแบบการกำหนดรายการประกอบแบบการอ่านแบบ ฝึกปฏิบัติการเขียนแบบงานโยธา แบบงานสุขาภิบาล การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนแบบ การใช้คำสั่งขั้นต้นและเทคนิคในการเขียนแบบสองมิติและสามมิติการติดตั้งและการจัดระบบงานเขียนแบบการกำหนดมาตราส่วนการตั้งค่า Plot แบบ

Principles of architectural writing civil engineering and the various types of building systems, formulation of reading, list for practice exercises, sanitary works; the use of computer programs in drawing, using step orders and two-dimensional and three-dimensional drawing techniques, installation and layout of the writing system, scaling plot settings

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายองค์ประกอบของแบบก่อสร้าง
2. ปฏิบัติงานเขียนแบบงานโยธา แบบงานสุขาภิบาล และแบบสถาปัตยกรรม



50-407-012-412 การออกแบบอาคาร

3(2-3-5)

Building Design

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-307 การวิเคราะห์โครงสร้าง

และ

50-407-012-308 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

คำอธิบายรายวิชา

หลักเกณฑ์การออกแบบโครงสร้างอาคาร ประเภทของแรงที่กระทำต่อโครงสร้างอาคาร ระบบของโครงสร้างอาคาร การออกแบบแผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง การออกแบบโครงสร้างระบบโครงข้อแข็ง การออกแบบโครงสร้างระบบกำแพงรับแรงเฉือน การออกแบบโครงสร้างระบบโครงข้อแข็ง - กำแพงรับแรงเฉือน  
Structural design principles, types of force acting on building, systems of structure building; designs of reinforced concrete flat slab, structural designs of rigid frame system, structural designs of shear wall, structural designs of rigid frame system - shear wall

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการในการออกแบบอาคารและข้อกำหนด
2. ออกแบบโครงสร้างอาคาร แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสองทาง ระบบโครงข้อแข็ง และระบบกำแพงรับแรงเฉือน
3. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์แรงภายในองค์อาคาร



50-407-012-413 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)

**Prestressed Concrete Design**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-307 การวิเคราะห์โครงสร้าง และ

50-407-012-308 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

**คำอธิบายรายวิชา**

แนวคิดพื้นฐานของคอนกรีตอัดแรง วัสดุที่ใช้ในคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และ การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดัด แรงเฉือนและแรงบิด การสูญเสียแรงอัด คานเชิง ประกอบ คานต่อเนื่อง และโครงข้อแข็ง การแอนตัว การออกแบบแผ่นพื้นไร้คาน แบบอัดแรงภายหลัง การก่อสร้างองค์อาคารแบบหล่อสำเร็จ

Basic concepts of prestressing concrete, materials for prestressing concrete, flexural analysis and design, shear and torsion; losses of prestressing force; composite beams, continuous beams and frames, deflections; post-tensioned flat plates and precast construction

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายแนวคิดพื้นฐานของคอนกรีตอัดแรง วัสดุที่ใช้ในคอนกรีตอัดแรง
2. อธิบายการวิเคราะห์และการออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดัด แรงเฉือนและแรงบิด
3. อธิบายการสูญเสียแรงอัด
4. อธิบายคานเชิงประกอบ คานต่อเนื่อง และโครงข้อแข็ง การแอนตัว
5. ออกแบบแผ่นพื้นไร้คานแบบอัดแรงภายหลัง
6. อธิบายการก่อสร้างองค์อาคารแบบหล่อสำเร็จ

50-407-012-314 ความแข็งแรงของวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)

**Advance Strength of Materials**

วิชาบังคับก่อน : 50-407-012-202 ความแข็งแรงของวัสดุ

**คำอธิบายรายวิชา**

การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด การประยุกต์ทฤษฎีพลังงานความเครียด การตัดของคานหน้าตัดไม่สมมาตร ความเค้นเฉือนและจุดศูนย์กลางแรงเฉือนในคาน หน้าตัดผนังบาง คานโค้ง แรงกระแทกและแรงกระทำซ้ำ

Stress and stain analysis, stress energy theory apply, asymmetric cross-sectional beams bending, Shear stress and shear center in thin wall cross-sectional beams, Curved Beams, Impacts and repetitive forces

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายคุณสมบัติความเค้นและความเครียด
2. สามารถคำนวณหาพฤติกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นต่อวัสดุได้



50-407-012-315 การออกแบบผิวทาง

3(3-0-6)

Pavement Design

วิชาบังคับก่อน : 50-407-013-201 ปฐพีกลศาสตร์ และ

50-407-012-308 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก

คำอธิบายรายวิชา

หลักการของผิวทางสำหรับถนนและสนามบิน ชนิดของน้ำหนักล้อ หน่วยแรงในผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง คุณสมบัติและองค์ประกอบต่างๆของผิวทางสำหรับถนนและสนามบิน วิธีการออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและแบบแข็ง ชนิดของรอยต่อผิวทาง สาเหตุของความเสียหายและวิธีการแก้ไขผิวทาง

Principles of roads and airports, wheel weight type, force unit in flexible and rigid pavement, features and elements of the road surface for roads and airports; flexible and rigid pavement design methods, types of pavement joints, causes of damage and improve pavement

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการออกแบบผิวทางสำหรับถนนและสนามบิน
2. วิเคราะห์หน่วยแรงในผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบแข็ง
3. ออกแบบผิวทางสำหรับถนนและสนามบิน



50-407-015-308 วิศวกรรมขนส่งระบบราง

3(3-0-6)

Rail Transportation Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-201 การสำรวจ

คำอธิบายรายวิชา

หลักการเบื้องต้นของวิศวกรรมระบบราง โครงสร้างพื้นฐานของระบบรถไฟและผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวเส้นทางรถไฟ ลักษณะกายภาพของโครงสร้างทางวิ่ง องค์ประกอบของโครงสร้างบนรางและโครงสร้างดินรับแรง ประแจสับรางและจุดตัด การวางแผนเดินรถและความจุ ระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบอาณัติสัญญาณ การซ่อมแซมและบำรุงรักษาทางรถไฟ การพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่ง

Introduction to railway engineering, rail infrastructures and their impacts on the society and environment; rail alignment, track geometry, superstructures and substructure components, switches, railway planning and capacity, power supply and signaling control system, operation and maintenance of railway, transit-oriented development

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายโครงสร้างพื้นฐานของระบบรถไฟ
2. อธิบายวิธีการวางแนวเส้นทางรถไฟ
3. อธิบายลักษณะกายภาพของโครงสร้างทาง
4. อธิบายองค์ประกอบของโครงสร้างบนรางและโครงสร้างดินรับแรง ประแจสับราง และจุดตัด ระบบจ่ายไฟฟ้าและระบบอาณัติสัญญาณ
5. อธิบายการซ่อมแซมและบำรุงรักษาทางรถไฟ
6. อธิบายการพัฒนาพื้นที่รอบสถานีขนส่ง
7. วางแผนเดินรถ
8. วิเคราะห์ความจุทาง



50-407-015-309 การวางแผนเมือง 3(3-0-6)

### Urban Planning

#### คำอธิบายรายวิชา

ประวัติศาสตร์และทฤษฎีการวางแผนเมือง องค์ประกอบของการวางแผนเมือง การออกแบบผังเมือง การใช้ประโยชน์ที่ดิน การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินและสิ่งอำนวยความสะดวก นโยบายผังเมืองและกฎหมายผังเมือง การวางแผนการขนส่ง การวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจ การบริหารการเติบโตของเมืองและการพัฒนาอย่างยั่งยืน การวางแผนสิ่งแวดล้อมและพลังงาน การวางแผนเพื่อการตั้งเมือง

History and theory of urban planning, component of urban planning, urban plan design; land use, land use and facilities planning, city plan policy and law transportation planning economic development planning, growth management and sustainable development, environmental and energy planning, planning for metropolitan regions

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการพื้นฐานของการวางผังเมือง
2. วิเคราะห์แผนพัฒนาเมือง
3. ออกแบบแผนพัฒนาเมือง

50-407-016-402 การประมาณและวิเคราะห์ราคางานก่อสร้าง 3(2-3-5)

### Construction Cost Estimation and Analysis

#### คำอธิบายรายวิชา

วิธีการและอุปกรณ์การก่อสร้าง วิเคราะห์ผลผลิตงานการก่อสร้าง การถอดวัสดุ การวิเคราะห์ราคาค่าแรงและค่าเครื่องจักร หลักการควบคุมราคางานก่อสร้าง

Construction methods and tools, construction product analysis, bill of quantity, wage and machinery cost analysis, principles of construction cost control

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการประมาณราคางานก่อสร้าง
2. อธิบายลำดับขั้นตอนของการประมาณราคา
3. คำนวณปริมาณงานและวัสดุจากรูปแบบรายการ
4. อธิบายการประมาณราคางานก่อสร้างเพื่อการประกวดราคา



50-407-016-403 เทคนิคและการตรวจงานสำหรับวิศวกรโยธา

2(2-0-4)

### Techniques and Inspection for Civil Engineers

#### คำอธิบายรายวิชา

วิธีการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา อำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างเบื้องต้น ตลอดจนแนวทางในการแก้ปัญหา

Method of construction to follow the new technologies of building work and civil work , authority and function , a role of work supervision, job inspection, a problem and obstruction , laws related to preliminary construction, including the way to solve problem

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายวิธีการก่อสร้างตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ของงานอาคารและงานโยธา
2. อธิบายอำนาจหน้าที่ บทบาทของการควบคุมงาน การตรวจสอบงาน ปัญหาและอุปสรรค
3. อธิบายกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง
4. วิเคราะห์ปัญหาการก่อสร้างจากกรณีศึกษา
5. อธิบายแนวทางในการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา



50-407-017-401 วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล

3(3-0-6)

### Water Supply and Sanitary Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-014-201 กลศาสตร์ของไหล

ระบบประปาและระบบน้ำเสีย ปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้งในชุมชน ลักษณะของน้ำและน้ำเสีย มาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำดื่ม แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน ระบบท่อส่งน้ำ ระบบท่อจ่ายน้ำและท่อน้ำทิ้งในชุมชน หลักเบื้องต้นของการผลิตน้ำประปาและบำบัดน้ำเสีย

Water supply and wastewater system, water demand and wastewater volume, water and wastewater characteristics, drinking water standard and quality requirement, surface and ground water resources, water transmission, water distribution system and sewage system; principles of water and wastewater treatment

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายวัฏจักรของน้ำ
2. อธิบายข้อกำหนดคุณภาพและมาตรฐานของน้ำดื่มน้ำใช้
3. อธิบายเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั้งน้ำใต้ดินและผิวดิน
4. อธิบายการส่งและแจกจ่ายน้ำ



50-407-017-402 การสุขาภิบาลอาคาร

3(3-0-6)

### Building Sanitation

วิชาบังคับก่อน : 50-407-014-201 กลศาสตร์ของไหล

#### คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานของระบบสุขาภิบาลอาคาร กฎหมายและระเบียบข้อบังคับ การออกแบบเกี่ยวกับระบบจ่ายน้ำประปา ระบบจ่ายน้ำร้อน ระบบระบายน้ำไมโครโครกและน้ำเสีย และการระบายอากาศในระบบการป้องกันอัคคีภัย และการระบายน้ำฝน การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคารเดี่ยว

Fundamentals of building sanitation, laws and regulations, cold water supply systems, hot water supply systems, soil, waste and vent pipe systems, fire protection systems, site drainage, wastewater treatment and solid waste management for individual building

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายหลักการของระบบสุขาภิบาลอาคาร
2. อธิบายกฎหมายและระเบียบข้อบังคับในงานสุขาภิบาลอาคาร
3. ออกแบบระบบจ่ายน้ำประปา ระบบจ่ายน้ำร้อน ระบบระบายน้ำไมโครโครกและน้ำเสีย
4. ออกแบบการระบายอากาศในระบบการป้องกันอัคคีภัย
5. ออกแบบการระบายน้ำฝน
6. ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย
7. ออกแบบการจัดการมูลฝอยสำหรับอาคารเดี่ยว



50-407-017-303 การจัดการสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)

**Environmental Management**

**คำอธิบายรายวิชา**

แนวคิดระบบสิ่งแวดล้อม ประเด็นการจัดการและลำดับความสำคัญ มาตรฐานและการกำหนดเกณฑ์ การบ่งชี้และดัชนี ระบบข้อมูล องค์กร การบังคับใช้และด้านเศรษฐกิจของการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อม EMS และ ISO การตรวจสอบ การป้องกันมลพิษ

Concepts of environmental systems and management issues and priorities, standards and criteria setting, indication and indices, information systems, organization, enforcement and economic aspects of environmental control, EMS and ISO, monitoring, pollution prevention

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายแนวคิดระบบสิ่งแวดล้อม
2. อธิบายดัชนีชี้วัดปัญหาสิ่งแวดล้อม
3. อธิบายระบบ EMS และ ISO
4. อธิบายการป้องกันมลพิษ

50-407-018-404 หัวข้อพิเศษในงานวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)

**Special Topic in Civil Engineering**

**คำอธิบายรายวิชา**

หัวข้อที่น่าสนใจในปัจจุบัน และวิวัฒนาการใหม่ๆ ในงานวิศวกรรมโยธา เนื้อหารายวิชานี้ขึ้นอยู่กับความสนใจของนักศึกษา และข้อกำหนดของสาขาวิชา

Current topics and recent development in civil engineering, Materials will be selected based on student requirements and faculty interests

**ผลลัพธ์การเรียนรู้ :**

1. อธิบายหลักการในการแก้ไขปัญหาของกรณีตัวอย่าง
2. วิเคราะห์ปัญหาในงานวิศวกรรมโยธา
3. ออกแบบและวางแผนวิธีการแก้ไขปัญหา
4. นำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา



50-407-019-301 เทคโนโลยีการสำรวจและควบคุมการก่อสร้าง

3(2-3-5)

Surveying and Inspection Technologies

วิชาบังคับก่อน : 50-407-015-201 การสำรวจ

คำอธิบายรายวิชา

การรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ การวัดตำแหน่งด้วยกล้องสถานีรวม งานสำรวจดาวเทียมจีพีเอส การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศและอากาศยานไร้คนขับ เส้นชั้นความสูงและการประยุกต์ใช้ การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศในงานก่อสร้าง การติดตามการก่อสร้างภายในด้วยเครื่องสแกน 3 มิติ

Topographic surveys, total station survey, GPS satellite survey, aerial and drone surveys, contour line and its applications, construction survey; applications of building Information modelling in construction, application of 3D laser scanning for monitoring and inspection of construction.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายการรังวัดแผนที่ภูมิประเทศ
2. ปฏิบัติการวัดตำแหน่งด้วยกล้องสถานีรวม
3. ปฏิบัติการสำรวจด้วยดาวเทียมจีพีเอส
4. อธิบายการสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศและอากาศยานไร้คนขับ



50-407-019-302 การออกแบบอาคารอัจฉริยะ

3(3-0-6)

Smart Building Design

วิชาบังคับก่อน : 50-407-011-101 การเขียนแบบวิศวกรรม

และ

50-407-012-204 วัสดุวิศวกรรมโยธา

คำอธิบายรายวิชา

แนะนำอาคารสีเขียว รูปแบบและการออกแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารสีเขียว การวางแผนและการคัดเลือกสถานที่ก่อสร้าง การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การอนุรักษ์น้ำภายในอาคาร วัสดุและทรัพยากรที่ใช้ก่อสร้างอาคาร คุณภาพของสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกอาคาร นวัตกรรมและการพัฒนาสำหรับอาคารสีเขียว

Introducing green buildings, model and architectural design of green building, planning and selection of construction sites, energy efficiency, water conservation inside the building, materials and resources used in building construction, quality of the internal environment and outdoors, innovations and developments for green buildings

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายเกี่ยวกับอาคารสีเขียว รูปแบบและการออกแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคารสีเขียว
2. อธิบายหลักการวางแผนและการคัดเลือกสถานที่ก่อสร้าง
3. อธิบายการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. อธิบายวิธีการอนุรักษ์น้ำภายในอาคาร
5. อธิบายวัสดุและทรัพยากรที่ใช้ก่อสร้างอาคาร
6. วิเคราะห์คุณภาพของสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกอาคาร



50-407-018-405 สหกิจศึกษา 1

6(0-40-0)

### Cooperative Education 1

วิชาบังคับก่อน : 50-407-018-303 การเตรียมความพร้อมการฝึก

ประสบการณ์วิชาชีพ และตามเงื่อนไขที่สาขาฯ กำหนด

#### คำอธิบายรายวิชา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การจัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง การวัดและประเมินผล การศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ

ม.จ. หรือ U หมายถึง พอใจ

Practicing in a workplace as an employee in a relevant position of the student's field of study and abilities; understanding working processes and functions of the assigned job, applying the principle of knowledge and theory relevant to the duties or assigned job, preparing a project report by using problem or case-based learning method, professional ethics

Remarks: In a period of no less than 16 weeks. The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายการทำงานสภาพจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ
2. ปฏิบัติงานตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การคิดวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) และจัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน



50-407-011-304 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา

3(2-3-5)

Computer Application in Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน : 50-407-100-101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำอธิบายรายวิชา

การใช้โปรแกรมสำนักงานในงานด้านวิศวกรรมโยธาและการนำโปรแกรมทางด้านวิศวกรรมโยธามาแก้ปัญหางาน

Office software applied in civil engineering, applying civil engineering software for solving civil engineering problems

ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายประโยชน์ของโปรแกรมสำเร็จรูป
2. ปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี



50-407-018-406 สหกิจศึกษา 2

9(0-60-0)

### Cooperative Education 2

วิชาบังคับก่อน : 50-407-018-303 การเตรียมความพร้อมการฝึก

ประสบการณ์วิชาชีพ และตามเงื่อนไขที่สาขาฯ กำหนด

#### คำอธิบายรายวิชา

การปฏิบัติงานเสมือนเป็นพนักงานในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ และเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เข้าใจกระบวนการทำงานและหน้าที่ของ ตำแหน่งงาน ที่ได้รับมอบหมาย และประยุกต์ใช้ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง การ จัดทำโครงการ (Project) จากกรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็น ฐาน (Case - Based / Problem - Based Learning) และมีจรรยาบรรณทาง วิชาชีพในการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ โดยใช้ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 24 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง การวัดและ ประเมินผล การศึกษา ให้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

พ.จ. หรือ S หมายถึง พอใจ

ม.จ. หรือ U หมายถึง พอใจ

Practicing in a workplace as an employee in a relevant position of the student's field of study and abilities; understanding working processes and functions of the assigned job, applying the principle of knowledge and theory relevant to the duties or assigned job, preparing a project report by using problem or case-based learning method, professional ethics

Remarks: In a period of no less than 24 weeks. The measurement and evaluation of the study, give the following character rating levels :

S : Satisfactory

U : Unsatisfactory

#### ผลลัพธ์การเรียนรู้ :

1. อธิบายการทำงานสภาพจริงในสถานประกอบการที่ตรงกับสาขาวิชาชีพ
2. ปฏิบัติงานตามกระบวนการและหน้าที่ของตำแหน่งงานที่ได้รับมอบหมาย การ คิดวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis) และจัดทำโครงการ (Project) จาก กรณีศึกษาหรือการเรียนรู้โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นฐาน
3. มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการปฏิบัติงาน



## ส่วนที่ 4 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 4.1 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

3.1 เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 โดยต้องศึกษารายวิชาและมีจำนวนหน่วยกิตครบตามที่โครงสร้างหลักสูตรกำหนด และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

3.2 มีคุณสมบัติครบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 ทั้งนี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับประกาศของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

3.3 บรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี โดยต้องได้คะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรแต่ละข้อไม่ต่ำกว่าเกณฑ์การประเมิน PLO จึงจะถือว่าบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	คะแนนเกณฑ์การประเมิน PLO
PLO 1: อธิบายพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมโยธา	60%
PLO 2: วิเคราะห์องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรมทางวิศวกรรมโยธา เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการก่อสร้างและแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	60%
PLO 3: ประเมินและเลือกวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธา ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและนวัตกรรม	70%
PLO 4: สื่อสารและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมโยธา โดยใช้ทักษะการพูด เขียนและเทคโนโลยีสารสนเทศ	65%
PLO 5: วางแผนและออกแบบงานด้านวิศวกรรมโยธาเพื่อประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	70%
PLO 6: ค้นคว้าและวิจัยด้านนวัตกรรมและการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	60%
PLO 7: ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยอยู่บนพื้นฐานของการมีคุณธรรมและจริยธรรม	65%



ทั้งนี้ สามารถเทียบผลการดำเนินการประเมินเป็นคะแนน (ร้อยละ) ระดับสมรรถนะ ระดับคะแนนตัวอักษร หรือระดับค่าคะแนนเฉลี่ย ได้ดังนี้

คะแนน (ร้อยละ)	ระดับสมรรถนะ	ระดับคะแนนตัวอักษร	ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย	กรณีประเมินเป็นระดับคะแนนไม่ได้
81 ขึ้นไป	Excellence – ดีเยี่ยม (Gold Badge)	A	4.00	S / ผ่าน
75 – 80		B+	3.50	
70 – 74	Good – ดี (Silver Badge)	B	3.00	
65 – 69		C+	2.50	
60 – 64		C	2.00	
55 – 59	Poor - อ่อน	D+	1.50	U / ไม่ผ่าน
50 – 54		D	1.00	

รับรองข้อมูล

(นายจรรุวัฒน์ ถาวรไพศาลชิวะ)

ประธานหลักสูตร

วันที่ 9 เดือนเมษายน พ.ศ.2568

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ ปัญญาแก้ว)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย

วันที่ 10 เดือนเมษายน พ.ศ.2568

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรียา แก้วอาษา)

คณบดีคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วันที่ 10 เดือนเมษายน พ.ศ.2568

การประชุม  
สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน  
ครั้งที่ 4/2566  
วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2566

5.7 พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง

5.7.4 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ของ  
คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

ความเป็นมา

ด้วยคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร ได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ซึ่งเป็นการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ตามกรอบเวลาการบริหารงานหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี โดยการพัฒนาศูนย์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กำหนด

ในการนี้ สภาวิชาการฯ ในการประชุม ครั้งที่ 1/2566 เมื่อวันที่ 13 มกราคม 2566 ได้มีความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร เรียบร้อยแล้ว

ประเด็นที่เสนอ

เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน เพื่อโปรด พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ของคณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร

มติสภา มทร.อีสาน เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ตีระประเสริฐสิน)

รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ

และกิจการสภามหาวิทยาลัย

เลขานุการสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน