

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553)

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)

ชื่อย่อ : B.Eng. (Civil Engineering)

แผนกำหนดการศึกษาที่แนะนำสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1

001101	ม.อ.	101	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ	3	หน่วยกิต
203162	ว.คม.	162	เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	3	หน่วยกิต
203167	ว.คม.	167	ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์	1	หน่วยกิต
206161	ว.คณ.	161	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1	3	หน่วยกิต
207105	ว.ฟส.	105	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	3	หน่วยกิต
207115	ว.ฟส.	115	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 1	1	หน่วยกิต
259104	วศ.ท.	104	การเขียนแบบวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
259106	วศ.ท.	106	เทคโนโลยีโรงงาน	1	หน่วยกิต
			วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1	หน่วยกิต
			<b>รวม</b>	<b>19</b>	<b>หน่วยกิต</b>

ภาคการศึกษาที่ 2

001102	ม.อ.	102	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ	3	หน่วยกิต
206162	ว.คณ.	162	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2	3	หน่วยกิต
207106	ว.ฟส.	106	ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	3	หน่วยกิต
207116	ว.ฟส.	116	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และ อุตสาหกรรมเกษตร 2	1	หน่วยกิต
259103	วศ.ท.	103	วัสดุวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
259107	วศ.ท.	107	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3	หน่วยกิต
			วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
			วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม	1	หน่วยกิต
			<b>รวม</b>	<b>20</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 2

### ภาคการศึกษาที่ 1

001201	ม.อ.	201	การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ	3	หน่วยกิต
205275	ว.ธณ.	275	ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร	3	หน่วยกิต
206261	ว.คณ.	261	แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3	3	หน่วยกิต
251211	วศ.ย.	211	กำลังวัสดุ 1	3	หน่วยกิต
259201	วศ.ท.	201	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร	3	หน่วยกิต
259203	วศ.ท.	203	กลศาสตร์วิศวกรรม 2	2	หน่วยกิต
วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>20</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

001202	ม.อ.	202	ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ	3	หน่วยกิต
208263	ว.สถ.	263	สถิติเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
251213	วศ.ย.	213	ทฤษฎีโครงสร้าง	3	หน่วยกิต
251215	วศ.ย.	215	วัสดุงานโครงสร้างและวิธีทดสอบ	3	หน่วยกิต
251242	วศ.ย.	242	วิศวกรรมสำรวจจริงวัด 1	3	หน่วยกิต
251261	วศ.ย.	261	ชลศาสตร์	3	หน่วยกิต
251291	วศ.ย.	291	การประยุกต์คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรโยธา	3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>21</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 3

### ภาคการศึกษาที่ 1

251312	วศ.ย.	312	การวิเคราะห์โครงสร้าง	3	หน่วยกิต
251361	วศ.ย.	361	การปฏิบัติการทดลองทางชลศาสตร์	1	หน่วยกิต
251363	วศ.ย.	363	อุทกวิทยาวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
251371	วศ.ย.	371	กลศาสตร์ดิน	3	หน่วยกิต
251372	วศ.ย.	372	การทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน	1	หน่วยกิต
252282	วศ.ฟ.	282	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
254282	วศ.ก.	282	หลักมูลฐานวิศวกรรมเครื่องกล	3	หน่วยกิต
วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>20</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาที่ 2

251313	วศ.ย.	313	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4	หน่วยกิต
251333	วศ.ย.	333	วิศวกรรมทางหลวง	3	หน่วยกิต
251334	วศ.ย.	334	ปฏิบัติการวิศวกรรมทางหลวง	1	หน่วยกิต
251342	วศ.ย.	342	วิศวกรรมสำรวจจริงวัด 2	3	หน่วยกิต
251373	วศ.ย.	373	กลศาสตร์ดินประยุกต์	3	หน่วยกิต
251399	วศ.ย.	399	สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา	1	หน่วยกิต
วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์				3	หน่วยกิต
วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์				3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>21</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ภาคการศึกษาฤดูร้อน

251400	วศ.ย.	400	การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา	3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>3</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## ชั้นปีที่ 4

### ภาคการศึกษาที่ 1

251411	วศ.ย.	411	การออกแบบโครงสร้างเหล็กและไม้	4	หน่วยกิต
251499	วศ.ย.	499	โครงการทางวิศวกรรมโยธา	3	หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก				6	หน่วยกิต
วิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม				1	หน่วยกิต
วิชาเลือกเสรี				3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>17</b>	<b>หน่วยกิต</b>

### ภาคการศึกษาที่ 2

251451	วศ.ย.	451	การบริหารและเทคนิคงานก่อสร้าง	3	หน่วยกิต
วิชาเอกเลือก				9	หน่วยกิต
วิชาเลือกเสรี				3	หน่วยกิต
<b>รวม</b>				<b>15</b>	<b>หน่วยกิต</b>

## คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เปิดสอนแล้ว

### คณะมนุษยศาสตร์

**ม.อ. 101 (001101) การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นทักษะการพูดและการฟัง เพื่อการปฏิสัมพันธ์ในบริบททางสังคมและวิชาการ อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

**ม.อ. 102 (001102) การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นการเรียนรู้คำศัพท์ การทบทวนไวยากรณ์อย่างเป็นระบบ การพัฒนาโครงสร้างประโยคที่มีความหลากหลาย รูปแบบและวัตถุประสงค์ของย่อหน้า เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

**ม.อ. 201 (001201) การอ่านเชิงวิเคราะห์และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการอ่านเชิงวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลและสื่อต่างๆ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในหัวข้อตามความสนใจของผู้เรียน

**ม.อ. 202 (001202) ภาษาอังกฤษในบริบททางอาชีพ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ลักษณะเฉพาะทางภาษา องค์ประกอบทางภาษาและทักษะทางภาษาของงานเขียนเฉพาะสาขาอาชีพ

**ม.บร. 103 (009103) การรู้สารสนเทศและการนำเสนอสารสนเทศ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายและความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ ความต้องการและการแสวงหาสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศและบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศและการจัดระเบียบ การสืบค้นสารสนเทศ การประเมินสารสนเทศ การนำเสนอสารสนเทศ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม

**ม.ปร. 100 (011100) มนุษย์กับปรัชญา 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาให้เข้าใจความหมาย คุณค่า เหตุที่มา กำเนิด วิธีการ จุดมุ่งหมายและขอบข่ายของปรัชญา  
เปรียบเทียบปรัชญากับศาสตร์อื่นๆ ตลอดจนแนวคิดว่าด้วยสถานภาพ ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ ความหมาย  
และจุดมุ่งหมายของมนุษย์

**ม.ปร. 251 (011251) ตรรกศาสตร์ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมายและขอบเขตของตรรกศาสตร์ มนุษย์กับความรู้ มนุษย์กับเหตุผล การอ้างและการใช้เหตุผลที่  
ถูกต้อง การอ้างเหตุผลบกพร่อง การใช้เหตุผลในชีวิตประจำวัน

**ม.จว. 110 (013110) จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนะนำ : สำหรับนักศึกษาที่ไม่ใช่วิชาเอก

จิตวิทยากับการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน บุคลิกภาพ แรงจูงใจและอารมณ์ ความเครียด สุขภาพกาย  
และสุขภาพจิต สังกัปเกี่ยวกับตน การควบคุมตนเองและการตัดสินใจ ความเข้าใจเรื่องเพศ การเสริมสร้างมิตรภาพ  
การเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การแต่งงานและสัมพันธภาพที่สนิทสนม การทำงานและเวลาว่าง

**ม.ศท. 100 (050100) การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย

**คณะนิติศาสตร์**

**น.ศท. 100 (176100) กฎหมายและโลกสมัยใหม่ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางกฎหมาย สถาบันทางกฎหมาย กฎหมายกับบทบาทในสังคม กฎหมายกับสังคมระหว่าง  
ประเทศ กฎหมายกับปัญหาท้องถิ่น และกฎหมายกับสิทธิชุมชน บทบาทของกฎหมายระดับท้องถิ่น ระดับสังคม  
เมือง และบทบาทของกฎหมายในยุคโลกาภิวัตน์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาจากกรณีศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับกฎหมายและ  
โลกสมัยใหม่

**คณะวิทยาศาสตร์**

**ว.วท. 114 (201114) วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมวันนี้ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สิ่งแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ ความตระหนักเรื่องสิ่งแวดล้อมในเวทีนานาชาติ  
ความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ; การอนุรักษ์เพื่ออนาคต การใช้ทรัพยากร การเติบโตของประชากร

และมลพิษ การแตกตัวของโอโซน ภาวะโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤติพลังงาน การพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อรักษาสมดุลในการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติและทดแทน สถานการณ์สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

**ว.คม. 162 (203162) เคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทนำ ปฏิริยาเคมีและปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง แผนผังวัฏภาคและสารละลาย สมดุลเคมีและสมดุลไอออนิก โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ธาตุเรฟรีเซนเททิฟและโลหะทรานซิชัน เคมีนิวเคลียร์ และอัตราการเกิดปฏิกิริยา

**ว.คม. 167 (203167) ปฏิบัติการเคมีทั่วไปสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1(0-3-0)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนพร้อมกับ ว.คม.162 (203162)

เทคนิคพื้นฐานทางเคมี ที่ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้ ปฏิริยาของทองแดงและสารประกอบของทองแดง การหาค่าคงที่ของก๊าซ ปฏิริยาของโลหะอัลคาไล ปฏิริยาผันกลับและสมดุลเคมี สมดุลกรด-เบส การไทเทรตระหว่างกรด-เบส ปฏิริยาออกซิเดชันของแอมโมเนีย การไทเทรตแบบรีดอกซ์ อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่อการละลายของเกลือ คอลลอยด์ ผลคูณการละลายของแคลเซียมซัลเฟต สารประกอบโคออร์ดิเนชัน อัตราการเกิดปฏิกิริยาระหว่างโพแทสเซียมไดโครเมตกับเอธานอล การหามวลโมเลกุลโดยอาศัยการลดลงของจุดเยือกแข็ง การสังเคราะห์พอลิเมอร์อย่างง่าย

**ว.ธณ. 275 (205275) ธรณีวิทยาสำหรับวิศวกร 3(2-3-4)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่เปิดสำหรับนักศึกษาวิชาเอกธรณีวิทยา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดจำพวก การตรวจสอบ และการเกิดของหินและแร่ การวิเคราะห์และแปลความหมายลักษณะรูปร่างของโลหะ และขบวนการต่าง ๆ โดยอาศัยทฤษฎีและหลักการทางธรณีวิทยา การใช้ธรณีวิทยาในงานทางวิศวกรรม เช่น การหาแหล่งน้ำ ที่ตั้งเขื่อน และอ่างเก็บน้ำ วัสดุก่อสร้าง และฐานสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ วิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบบริเวณที่จะก่อสร้าง

**ว.คณ. 100 (206100) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การแก้โจทย์ปัญหาและการคิดเชิงวิพากษ์ เซตและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ตรรกศาสตร์และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จำนวนและการคำนวณ ระบบจำนวนจริงและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการจัดการทางการเงิน การวัดในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์กับอารยธรรม

**ว.คณ. 161 (206161) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 1 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

เวกเตอร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อินทิกรัลแบบจำกัดและไม่จำกัด อิมพروبเพอร์อินทิกรัล สมการอนุพันธ์  
อันดับหนึ่งและอันดับสอง และการประยุกต์

**ว.คณ. 162 (206162) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 2 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 161 (206161)

ฟังก์ชันที่มีหลายตัวแปรและอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรตกราฟในปริภูมิ 2  
และปริภูมิ 3 มิติ อินทิกรัลหลายชั้น เมตริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์และการแปลง

**ว.คณ. 261 (206261) แคลคูลัสสำหรับวิศวกรรมศาสตร์ 3 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 162 (206162)

แคลคูลัสของเวกเตอร์ ฟังก์ชันเชิงซ้อนเบื้องต้น อนุกรมอนันต์ อนุกรมฟูรีเยร์

**ว.ฟส. 105 (207105) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 1 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน  
การเคลื่อนที่ของวัตถุเชิงเกร็ง สมบัติของสสาร อุทกสถิตศาสตร์และอุทกพลศาสตร์ การสั่นและคลื่น  
ธรรมชาติของคลื่นเสียง อุณหภูมิจึงความร้อน อุณหพลศาสตร์และทฤษฎีจลน์

**ว.ฟส. 106 (207106) ฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร 2 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ฟส. 105 (207105)

ความเข้มสนามไฟฟ้าและศักย์ไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำจากกระแสไฟฟ้า  
แรงแม่เหล็กต่อประจุที่เคลื่อนที่ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ และอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น  
การสะท้อนและการหักเหของแสง กระจก เลนส์ และปริซึม การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน การ  
กระเจิงของแสงและฟิสิกส์ยุคใหม่

**ว.ฟส. 115 (207115) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ 1(0-3-0)**

**และอุตสาหกรรมเกษตร 1**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.ฟส. 105 (207105)

กระบวนการปฏิบัติการณ์เกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษา  
วิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่างๆ ทางกลศาสตร์ ความร้อน และ  
คลื่นกลที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส. 105 (207105)



**ว.ฟส. 116 (207116) ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์** **1(0-3-0)**  
**และอุตสาหกรรมเกษตร 2**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ลงทะเบียนเรียนพร้อมกับ ว.ฟส. 106 (207106)

กระบวนการปฏิบัติภารกิจเกี่ยวกับเทคนิคการทดลองพื้นฐานและการประยุกต์ทางฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งประกอบด้วยการทดลองต่างๆ ทางไฟฟ้า ทศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ ที่เป็นไปตามเนื้อหาของกระบวนการวิชา ว.ฟส. 106 (207106)

**ว.สธ. 101 (208101) สถิติสำหรับการดำรงชีวิตและการทำงาน** **3(2-2-5)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สถิติกับการดำรงชีวิตและการประกอบวิชาชีพในโลกปัจจุบันและอนาคต กระบวนการเชิงเหตุผลเพื่อแก้ไขปัญหาที่นำไปสู่พัฒนาการที่ยั่งยืน การใช้สถิติสำหรับอธิบายเหตุและผลของปรากฏการณ์ต่างๆ การอธิบายปรากฏการณ์ที่ไม่แน่นอนด้วยความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นและสถิติศาสตร์ ระเบียบวิธีสถิติขั้นพื้นฐาน ความเชื่อถือได้ของข้อสรุป และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การใช้ประโยชน์จากข้อสรุปที่ได้จากระเบียบวิธีทางสถิติ

**ว.สธ. 263 (208263) สถิติเบื้องต้น** **3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติเชิงความน่าจะเป็น และการแจกแจงความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดลองสมมติฐานของพารามิเตอร์ของประชากร โดยใช้ z-test, t-test, x<sup>2</sup>-test และ f-test การประยุกต์ไค-สแควร์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอยและสหสัมพันธ์

### **คณะวิศวกรรมศาสตร์**

**วศ.ย. 211 (251211) กำลังวัสดุ 1** **3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 107 (259107)

หน่วยแรงและความเครียดเบื้องต้น ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและหน่วยความเครียด หน่วยแรงรวม หน่วยแรงหลัก วงกลมของมอห์ร์ แรงบิดในรูปทรงกระบอกและองค์อาคารคิวงบาง แรงเฉือนและแรงดัดในคาน หน่วยแรงเฉือนและหน่วยแรงดัดในคาน ระยะแอนตัวโดยวิธีอินทิเกรตสองชั้น การโก่งคาะงเสา เงื่อนไขการวิบัติ

**วศ.ย. 213 (251213) ทฤษฎีโครงสร้าง** **3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 211 (251211)

หลักการวิเคราะห์โครงสร้างแบบดิเทอร์มินาท เสรียภาพและดิเทอร์มิเนชันของโครงสร้าง แรงเฉือนและแรงดัด การวิเคราะห์โครงข้อหมุน เส้นอินฟลูเอนซ์ของคานและโครงข้อหมุน การหาระยะแอนตัวของ โครงข้อ

แข็งและโครงข้อหมุน หลักการเบื้องต้นของโครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาท และการวิเคราะห์คานา โครงข้อ  
หมุนและโครงข้อแข็งแบบอินดิเทอร์มินาท โดยวิธีของแรง

**วศ.ย. 242 (251242) วิศวกรรมสำรวจรังวัด 1 3(2-3-3)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 162 (206162)

บทนำงานสำรวจรังวัด ความคลาดเคลื่อนและการปรับแก้ การรังวัดระยะ งานระดับ การรังวัดมุมและ  
ทิศทาง ซีโอ โดไลท์ งานวงรอบ งานรังวัดสเตเดียม เนื้อที่และปริมาตร

**วศ.ย. 261 (251261) ชลศาสตร์ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ท. 203 (259203)

คุณสมบัติของของไหล ของเหลวซึ่งอยู่กับที่ หลักการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของของเหลว แรง  
ที่เกิดขึ้นเนื่องจากของเหลวซึ่งเคลื่อนที่ การไหลในท่อ การไหลในร่องน้ำ การวัดต่างๆ เกี่ยวกับของไหล การ  
วิเคราะห์เชิงมิติและความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์

**วศ.ย. 312 (251312) การวิเคราะห์โครงสร้าง 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 213 (251213)

หลักการเบื้องต้นในการวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาท การวิเคราะห์โดยวิธีเมทริกซ์แรง การ  
วิเคราะห์โดยวิธีเมทริกซ์การเคลื่อนตัว วิธีความชัน-ระยะ โกง วิธีแจกแจงแรงดัด เส้นอินฟลูเอนซ์สำหรับ  
โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มินาท การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีพลาสติก

**วศ.ย. 313 (251313) การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก 4(3-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 311 (251311) และ วศ.ย. 312 (251312)

แนวความคิดการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลัง ทฤษฎีและการ  
ออกแบบ คาน แผ่นพื้น เสา และฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก การจัดเหล็กเสริม การฝักออกแบบ

**วศ.ย. 342 (251342) วิศวกรรมสำรวจรังวัด 2 3(2-3-3)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 242 (251242)

โค้งราบและโค้งดิ่ง งานถ่ายสามเหลี่ยม การวัดระยะทางอิเล็กทรอนิกส์ การสำรวจรังวัดภูมิประเทศ เส้น  
โครงแผนที่ หลักการรังวัดดาวเทียม การสำรวจรังวัดเพื่อการก่อสร้าง

ปฏิบัติงานสนาม 2 สัปดาห์ ณ ค่าสำรวจเพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศ

**วศ.ย. 361 (251361) การปฏิบัติการทดลองทางชลศาสตร์ 1(0-3-3)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 261 (251261)

การปฏิบัติการทดลองและสาธิตทางวิศวกรรมชลศาสตร์ การวัดคุณสมบัติของของเหลว ศูนย์กลางของแรงดันและของเหลวภายใต้อัตราเร่ง การไหลของน้ำผ่านเครื่องวัดแบบออริฟิซส์และเวียร์ส การไหลของน้ำในท่อ การไหลในร่องน้ำ การทดลองเชิงแท่ง การทดลองเรื่องอุโมงค์ลม เครื่องสูบน้ำแบบหอยโข่งและความสัมพันธ์ระหว่างแรงกระทำกับโมเมนต์ สาธิตการทดลองในหัวข้อที่น่าสนใจ

**วศ.ย. 363 (251363) อุทกวิทยาวิศวกรรม 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.สถ. 263 (208263) และ วศ.ย. 261 (251261)

วัตถุประสงค์ อุทกอุทกนิยมนิเทศ การเกิดและการวิเคราะห์น้ำฝน การระเหยและการคายน้ำ การดูดซึมของดินและอัตราการสูญเสีย การวัดน้ำท่า ไฮโดรกราฟของน้ำท่า การเคลื่อนที่ของน้ำหลัก การวิเคราะห์ความถี่ของน้ำหลาก อุทกวิทยาของน้ำใต้ดิน

**วศ.ย. 371 (251371) กลศาสตร์ดิน 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.ธณ. 275 (205275); และ วศ.ย. 211 (251211); และ วศ.ย. 372 (251372) หรือ ต้องเรียนพร้อมกัน

แหล่งกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกประเภทดินทางวิศวกรรม คุณสมบัติทางชลศาสตร์ของดิน การกระจายของหน่วยแรงในมวลดิน ทฤษฎีคอนโซลิดชันและการคำนวณการทรุดตัวของดิน ความเค้น-ความเครียดและคุณสมบัติด้านกำลังเฉือนของดิน ทฤษฎีความสามารถในการรับน้ำหนัก การบดอัดดิน

**วศ.ย. 372 (251372) การทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน 1(0-3-3)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 371 (251371) หรือต้องเรียนพร้อมกัน

การทดสอบในสนามและในห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินคุณสมบัติทางวิศวกรรมของดิน วิธีการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์การทดสอบ การเขียนรายงาน วิเคราะห์และวิจารณ์ผลการทดสอบ

**วศ.ย. 399 (251399) สัมมนาทางวิศวกรรมโยธา 1(0-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : โดยความเห็นชอบของผู้สอนและได้รับอนุมัติจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา

กระบวนการศึกษาและค้นคว้าวิจัย การเก็บข้อมูลและประมวลผล ขั้นตอนการเขียนรายงานทางวิชาการ และการนำเสนองาน ในรูปแบบของการสัมมนาในหัวข้อทางวิศวกรรมโยธาที่คณาจารย์มอบหมายให้นักศึกษา ทำการศึกษาและค้นคว้า นักศึกษาจะต้องทำรายงานในรูปแบบบทความทางเทคนิค และนำเสนอต่อผู้เข้าร่วมสัมมนา รวมไปถึงการร่วมอภิปรายในการบรรยายข้อพิเศษ โดยวิศวกรผู้มีประสบการณ์จากอุตสาหกรรม การก่อสร้าง ซึ่งการเรียนการสอนในวิชานี้จะมีการประเมินผลการศึกษาโดยให้ลำดับขั้นเป็นอักษร S หรือ U

**วศ.ย. 400 (251400) การฝึกงานทางวิศวกรรมโยธา 3(0-240-0)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชาวิศวกรรมโยธา

การฝึกงานกับหน่วยงานราชการ หรือบริษัทเอกชนที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบก่อสร้างทางวิศวกรรมโยธา ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรหรือผู้ฝึก และ/หรืออาจารย์ และนักศึกษาจะต้องส่งรายงานการฝึกงานให้คณะกรรมการฝึกงานตรวจสอบ

**วศ.ย. 411 (251411) การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก 4(3-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 212 (251212) หรือ วศ.ย. 214 (251214); และ วศ.ย. 312 (251312)

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงค้ำ องค์กรรับแรงตามแนวแกน คาน-เสา และ รอยต่อ

**วศ.ย. 412 (251412) การออกแบบสะพาน 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 313 (251313)

หลักการและหลักปฏิบัติในการออกแบบสะพาน น้ำหนักบรรทุก การรวมและการกระจายน้ำหนัก การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กและสะพานเหล็กแบบง่าย การออกแบบตอม่อ ฐานริมฝั่ง และ แบร์จ

**วศ.ย. 417 (251417) การออกแบบอาคาร 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 313 (251313)

หลักการทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมในการออกแบบอาคาร โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดต่างๆ

**วศ.ย. 418 (251418) การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 313 (251313)

วัสดุและวิธีการอัดแรง การเชื่อมตูดึงอัด การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดีเทอร์มิเนทโดยวิธีอีลาสติก กำลังค้ำและกำลังเฉือนประลัย ผลที่ปลายคาน คานประกอบ

**วศ.ย. 419 (251419) หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 313 (251313) และ วศ.ย. 411 (251411) หรือผู้สอนอนุญาต

เป็นการบรรยายในหัวข้อต่างๆ ในแขนงวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง ซึ่งได้เลือกสรรมาแล้วว่า เป็นหัวข้อหรือปัญหาที่น่าสนใจ ควรแก่การศึกษาวิเคราะห์ในขณะนั้นๆ มีการบรรยายและอภิปรายในหัวข้อหรือปัญหาพิเศษที่ได้รับการหยิบยกขึ้นกล่าวถึง การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง จะกำหนดหัวข้อเนื้อหา และรายละเอียดของการสอน เสนอขอความเห็นชอบจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา ก่อน แล้วจึงประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนการลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นๆ

**วศ.ย. 436 (251436) วิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 และผู้สอนอนุญาต

ส่วนประกอบและลักษณะของระบบการขนส่ง ; หลักการวางแผนการขนส่งภาค ; การวางแผนเพื่อประสานระหว่างการขนส่งหลายรูปแบบ ในภูมิภาค ; การวางแผนและออกแบบสำหรับการขนส่งทางบกและทางอากาศ ทางน้ำและทางท่อ

**วศ.ย. 437 (251437) วิศวกรรมจราจรพื้นฐาน 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4

ลักษณะของการจราจรบนถนน ทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของการจราจร การศึกษาภาคสนาม และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจในสนาม วิธีการและอุปกรณ์ในการดำเนินการและควบคุมการจราจร ไฟแสงสว่างในงานจราจร ข้อควรพิจารณาเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในงานวิศวกรรมจราจร

**วศ.ย. 439 (251439) หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมขนส่ง 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 431 (251431) หรือ วศ.ย. 433 (251433) หรือผู้สอนอนุญาต

เป็นการบรรยายในหัวข้อต่างๆ ในแขนงวิชาวิศวกรรมขนส่ง ซึ่งได้เลือกสรรมาแล้วว่าเป็น หัวข้อหรือปัญหาที่น่าสนใจ ควรแก่การศึกษาวิเคราะห์ในขณะนั้นๆ มีการบรรยายและอภิปรายในหัวข้อหรือปัญหาพิเศษที่ได้รับการหยิบยกขึ้นกล่าวถึง การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง จะกำหนดหัวข้อเนื้อหา และรายละเอียดของการสอน เสนอขอความเห็นชอบจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา ก่อน แล้วจึงประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนการลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นๆ

**วศ.ย. 441 (251441) การสำรวจด้วยภาพถ่ายและข้อมูลจากระยะไกลเบื้องต้น 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 241 (251241) หรือ วศ.ย. 281 (251281)

บทนำ ภาพถ่ายทางอากาศ เครื่องมือเขียนร่างแผนที่และการจัดภาพเขียนร่างแผนที่จาก คู่ภาพสามมิติ การขยายจุดบังคับภาพถ่าย การสำรวจด้วยข้อมูลจากระยะไกล

**วศ.ย. 442 (251442) การสำรวจรังวัดภาพถ่าย 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 342 (251342)

หลักการเบื้องต้นของงานสำรวจรังวัดภาพถ่าย กล้องถ่ายภาพและภาพถ่าย การวางแผนการบินถ่ายภาพ เลขาคณิตของภาพถ่าย วิธีการรังวัดภาพถ่าย ภาพถ่าย การแปลงภาพ การร่างแผนที่จาก คู่ภาพสามมิติ ออโทโฟโตกราฟฟี

**วศ.ย. 443 (251443) จีไอเอสเอเชียลเทคโนโลยีเบื้องต้นสำหรับวิศวกรโยธา 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 342 (251342)

แนวคิดและหลักการที่ประกอบไปด้วยหลักการเบื้องต้นของระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ และการรับรู้ระยะไกล โครงสร้างพื้นฐานข้อมูลเชิงภาพ ยีออเดซีและการฉายแผนที่ คุณภาพข้อมูลเชิงภาพ หลักการของ การค้นหาแสงและการวัดระยะ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม

**วศ.ย. 451 (251451) การบริหารและเทคนิคงานก่อสร้าง 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 431 (251431) หรือ วศ.ย. 433 (251433) หรือ เรียนพร้อมกัน;

และ วศ.ย. 313 (251313)

หลักการในการวางแผนงานก่อสร้าง การบริหารและการจัดการงานก่อสร้าง เครื่องมือก่อสร้าง วิธีการ และเทคนิคงานก่อสร้าง

**วศ.ย. 456 (251456) หลักทางสถาปัตยกรรมในงานอาคาร 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และผู้สอนอนุญาต

หลักพื้นฐานในการออกแบบสถาปัตยกรรม แบบสถาปัตยกรรมและ โครงสร้าง การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ การออกแบบภูมิทัศน์ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในงานอาคาร วัสดุประกอบ โครงสร้างและรายละเอียดเฉพาะ การประมาณราคา แบบแปลนอาคารและการควบคุม ความสัมพันธ์ของการทำงานเป็นทีม กรณีศึกษาเฉพาะ

**วศ.ย. 461 (251461) วิศวกรรมชลศาสตร์ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 363 (251363)

การวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำ บทบาทของอุทกวิทยา ชลศาสตร์และเศรษฐศาสตร์ในวิศวกรรมแหล่งน้ำ ความจุของอ่างเก็บน้ำ เขื่อนชนิดต่างๆ และ โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง การออกแบบทางน้ำเปิด การวิเคราะห์โครงข่าย และการออกแบบท่อ เครื่องจักรกลทางชลศาสตร์ การเคลื่อนตัวของตะกอนและปัญหาการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ แบบจำลองทางชลศาสตร์ การระบายน้ำ และการไหลแบบไม่คงที่

**วศ.ย. 466 (251466) ชลประทาน 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 363 (251363)

ความต้องการและผลกำไรที่ได้จากการชลประทาน การชลประทานและการระบายน้ำ การจัดการงานสนามของการชลประทาน การชลประทานบนผิวดิน การชลประทานใต้ผิวดิน การชลประทานแบบโอเวอร์เฮด การชลประทานแบบน้ำหยด การออกแบบระบบการชลประทานบนผิวดิน คลองและอาคารที่ใช้ประกอบกับคลอง ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาการชลประทาน

**วศ.ย. 467 (251467) การระบายน้ำ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 363 (251363)

การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลการระบายน้ำ ทฤษฎีการระบายน้ำบนผิวดิน การออกแบบสำหรับการระบายน้ำบนผิวดิน ทฤษฎีการระบายน้ำใต้ผิวดิน การออกแบบสำหรับการระบายน้ำใต้ ผิวดิน การวางโครงร่างระบบระบายน้ำ การปรับปรุงแบบระบบระบายน้ำให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสมกับสภาพสนาม ปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบระบายน้ำ

**วศ.ย. 468 (251468) ระบบระบายน้ำฝนในชุมชนเมือง 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 261 (251261) และ วศ.ย. 363 (251363)

บทบาทของการระบายน้ำในชุมชนเมือง ชลศาสตร์ของระบบระบายน้ำอัตราน้ำฝนไหลนองเพื่อการออกแบบระบบระบายน้ำ การออกแบบท่อระบายน้ำฝน ส่วนประกอบของระบบท่อระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำ การออกแบบระบบสูบน้ำ ระบบของสถานีสูบน้ำ

**วศ.ย. 469 (251469) หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 461 (251461) หรือผู้สอนอนุญาต

เป็นการบรรยายในหัวข้อต่างๆ ในแขนงวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ ซึ่งได้เลือกสรรมาแล้วว่าเป็นหัวข้อหรือปัญหาที่น่าสนใจ ควรแก่การศึกษาวิเคราะห์ในขณะนั้นๆ มีการบรรยายและอภิปรายในหัวข้อหรือปัญหาพิเศษที่ได้รับการหยิบยกขึ้นกล่าวถึง การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ จะกำหนดหัวข้อเนื้อหา และรายละเอียดของการสอน เสนอขอความเห็นชอบจากภาควิชาวิศวกรรมโยธา ก่อน แล้วจึงประกาศให้นักศึกษาทราบก่อนการลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้นๆ

**วศ.ย. 478 (251478) วิศวกรรมธรณีสิ่งแวดล้อมฐาน 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 471 (251471) หรือผู้สอนอนุญาต

ขอบเขตของวิชาวิศวกรรมธรณีสิ่งแวดล้อม การปนเปื้อนของดินและน้ำใต้ดิน การเคลื่อนตัวของสารปนเปื้อนใต้ดิน การสำรวจชั้นดินเพื่อประเมินปัญหาด้านธรณีสิ่งแวดล้อม การกำจัดของเสียในมุมมองด้านธรณีเทคนิค วิศวกรรมธรณีเทคนิคกับเทคโนโลยีการฝังกลบขยะ การประยุกต์หลักการทางธรณีเทคนิคสำหรับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหาและฟื้นฟูสภาพดินที่มีการปนเปื้อน

**วศ.ย. 479 (251479) หัวข้อพิเศษในแขนงวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ย. 471 (251471) หรือผู้สอนอนุญาต

เป็นการบรรยายในหัวข้อต่างๆ ในแขนงวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค ซึ่งได้เลือกสรรมาแล้วว่าเป็นหัวข้อหรือปัญหาที่น่าสนใจ ควรแก่การศึกษาวิเคราะห์ในขณะนั้นๆ มีการบรรยายและอภิปรายในหัวข้อหรือปัญหาพิเศษที่ได้รับการหยิบยกขึ้นกล่าวถึง การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค จะกำหนด





การเขียนแบบทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือเขียนแบบและการเขียนตัวอักษรทางวิศวกรรม การสร้างรูปเรขาคณิต ทฤษฎีการเขียนแบบภาพฉาย ทฤษฎีการเขียนแบบ การกำหนดขนาดและข้อความ การเขียนแบบภาพตัดและข้อปฏิบัติในการเขียนแบบรูปบางประเภท การเขียนแบบภาพช่วย การเขียนแบบภาพ 3 มิติ การเขียนแบบภาพร่าง การเขียนแบบสั่งงาน หลักการพื้นฐานของเรขาคณิตพรรณนา การวิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับจุดเส้น และแผ่นระนาบและการนำมาประยุกต์ใช้ทางวิศวกรรม ภาพรอยตัด ภาพคลี่เวกเตอร์รูปเรขาคณิต การแก้ปัญหาหม้องแร่และลักษณะภูมิประเทศ บทนำสู่การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

**วศ.ท. 106 (259106) เทคโนโลยีโรงงาน 1(0-3-0)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การฝึกหัดการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลประเภทต่าง ๆ ที่มีใช้ในโรงงานเหล็ก โรงงานไม้ โรงงานเชื่อมโลหะ เทคนิคในการอบชุบโลหะด้วยความร้อน การใช้เครื่องวัดแบบต่าง ๆ

**วศ.ท. 107 (259107) กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ว.คณ. 103 (206103) หรือ ว.คณ. 161 (206161)

หลักการของสถิตยศาสตร์ ระบบของแรง พังวัตถุอิสระ การสมดุล โครงสร้างอย่างง่าย แรงกระจาย ความเสียดทาน หลักการของงานเสมือน โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

**วศ.ท. 108 (259108) ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน การดูแลรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างปลอดภัย การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า การประหยัดไฟฟ้าเบื้องต้น การใช้เครื่องไฟฟ้าอย่างประหยัด การประหยัดไฟฟ้าแสงสว่าง การใช้เครื่องปรับอากาศให้ประหยัด มาตรการประหยัดไฟฟ้า การคิดค่าไฟฟ้า อัตราค่าไฟฟ้าประเภทต่างๆ การปรับค่าไฟโดยอัตโนมัติ(ค่าเอฟที) หน่วยงานไฟฟ้าในประเทศไทย การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันและอนาคต โรงงานไฟฟ้าประเภทต่างๆ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ระบบส่งไฟฟ้า

**วศ.ท. 109 (259109) โทรคมนาคมในประเทศไทย 3(3-0-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

วิวัฒนาการโทรคมนาคมไทย นโยบายและกฎหมายเกี่ยวกับโทรคมนาคม เศรษฐศาสตร์โทรคมนาคม โทรศัพทพื้นฐานและโทรศัพทเคลื่อนที่ วิทยุกระจายเสียง การแพร่ภาพโทรทัศน์ การสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง เครื่องข่ายเคเบิลใต้น้ำในประเทศไทย การสื่อสารด้วยไมโครเวฟ เครื่องข่ายสื่อสารไร้สาย การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต โพรโตคอล และโทรคมนาคมในยุคหน้า

**วศ.ท. 191 (259191) สร้างเสริมศักยภาพวิศวกร 1(0-3-1)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในการที่จะเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างเพียงพอและปลอดภัย และมีความรักในคณะและมหาวิทยาลัย

**วศ.ท. 192 (259192) สร้างเสริมศักยภาพวิศวกรมืออาชีพ 1(0-3-1)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

การเตรียมความพร้อมของนักศึกษาที่จะสำเร็จการศึกษาเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพ มีความรู้คุณธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติงาน มีสุขภาพร่างกายและจิตใจที่สมบูรณ์ มีจิตสำนึกที่ดีในการสร้างสรรค์สังคม มีความสามารถในการใช้ชีวิตอย่างพอเพียงและปลอดภัย

**วศ.ท. 193 (259193) การพัฒนาตนเองด้วยวิถีพุทธ 1(0-3-1)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ศึกษาความจริงของชีวิต ความหมายของชีวิต การดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน โดยยึดหลักคุณธรรมนำชีวิต การนำหลักมงคลชีวิตไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง เพิ่มศักยภาพ พัฒนาปัญญา คุณภาพชีวิต และสังคม เพื่อชีวิตที่มีความสุข สันติสุขจากภายใน เพื่อสร้างสังคมส่วนรวมที่มีความมั่นคงและเสถียรภาพอย่างยั่งยืน

**วศ.ท. 194 (259194) การรังสรรค์ค่านิยมที่ดีในการเป็นวิศวกรประกอบการ 1(0-3-1)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

หลักการสร้างเสริมค่านิยมที่ดีในการทำงานและการเตรียมความพร้อมในการเป็นวิศวกรประกอบการที่ดี โดยเน้นการรังสรรค์ความเป็นวิศวกรประกอบการที่ดี และเน้นการประเมินศักยภาพของตนเองผ่านการทำกิจกรรมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพภายใน (ทัศนคติ แรงจูงใจ และความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง) ที่จำเป็น ซึ่งจะเป็นตัวสร้างและผลักดันให้มีการแสดงพฤติกรรมและอุปนิสัยค่านิยมที่ดีในการเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพต่อไปในอนาคต

**วศ.ท. 201 (259201) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร 3(2-3-6)**

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คอมพิวเตอร์เบื้องต้นสำหรับวิศวกร หลักการระบบคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ ระบบคอมพิวเตอร์ แนวคิดและการวางขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม หลักการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม หลักการภาษาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับสูง การเลือกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานทางวิศวกรรม การใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

วศ.ท 203 (259203) กลศาสตร์วิศวกรรม 2

2(2-0-4)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : วศ.ก 107 (251107) หรือ วศ.ท. 107 (259107)

ทบทวนระบบของแรง จลนศาสตร์ของอนุภาคที่เคลื่อนที่เป็นแนวตรงและแนวโค้ง จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของอนุภาค จลนศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัตถุแข็ง

#### คณะเกษตรศาสตร์

ก.อร. 211 (362211) หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ความหมาย ขอบเขต ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจำแนกประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย ประเภทที่ใช้แล้วไม่หมด ประเภทที่ใช้แล้วหมดไป และประเภทที่ใช้แล้วฟื้นฟูทดแทนได้ ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เน้นความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติที่ฟื้นฟูได้ โดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้ สัตว์ป่า ดิน น้ำ และทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ ชนิดของป่าไม้ ประโยชน์จากป่าไม้ ป่าไม้เพื่อการอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าไม้ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรสัตว์ป่า การจัดการลุ่มน้ำ การจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมเพื่อความยั่งยืน ตัวอย่างเช่น ป่าชุมชนและระบบวนเกษตร ตลอดจนป่าไม้กับการลดภาวะโลกร้อน

ก.กษ. 110 (400110) พัฒนาการทางเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงของโลก

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

ผลของพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีต่อสังคมมนุษย์และการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคต่างๆพัฒนาการของเทคโนโลยีทางการเกษตรต่อการเกิดสังคมมนุษย์ ยุคเครื่องจักรกับการปฏิวัติเขียว ปฏิวัติเขียวกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ยินเทคโนโลยีกับชีวิตยุคใหม่ ผลของพัฒนาการทางอุตสาหกรรมกับมลภาวะและปัญหาโลกร้อน แนวทางในการแก้ปัญหาในปัจจุบันและอนาคต

#### คณะพยาบาลศาสตร์

พย.ศท. 111 (571111) การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์

3(2-2-5)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดพื้นฐานของการคิด ประเภทของการคิด ความหมายของการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ หลักการและองค์ประกอบของการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ ประโยชน์ของการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยที่มีผลต่อการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ การพัฒนาและการส่งเสริมการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ และการนำการคิดเชิงวิพากษ์และการคิดสร้างสรรค์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

## คณะบริหารธุรกิจ

**บธ.บช. 103 (701103) การบัญชีทั่วไป** 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : สำหรับนักศึกษานอกวิชาเอก

ศึกษาถึงวิธี และการบันทึกรายการบัญชี คำนิยาม ประวัติความเป็นมา วัตถุประสงค์ การจำแนกรายการสินทรัพย์ หนี้สินและทุน รายรับและรายจ่าย การปรับปรุงบัญชี งบทดลอง งบการเงิน กำไรขาดทุน กำไรสะสม และงบดุล บัญชีเงินสดรายวันทั่วไป และบัญชีย่อย

**บธ.กง. 101 (702101) การเงินในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

สำรวจสุขภาพทางการเงินของตนเอง การวางแผนทางการเงินของตนเอง การบริหารรายได้ รายจ่าย และภาระหนี้สิน การประกันความเสี่ยง รู้จักการให้เงินทำงาน การวางแผนภาษี การเตรียมความพร้อมเพื่อความสุข กรณีศึกษาการวางแผนทางการเงิน

**บธ.กง. 103 (703103) การเป็นผู้ประกอบการและธุรกิจเบื้องต้น** 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

บทบาทการเป็นผู้ประกอบการกับการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โอกาสในการประกอบธุรกิจ คุณลักษณะและแรงจูงใจในการเป็นผู้ประกอบการ สภาพแวดล้อม ประเภท รูปแบบและแผนธุรกิจ หลักการจัดการ การจัดการด้านการตลาด การผลิต การเงิน บัญชี ภาษี กฎหมายธุรกิจ ธุรกิจระหว่างประเทศ และจริยธรรมสำหรับผู้ประกอบการ

## คณะเศรษฐศาสตร์

**ศส. 100 (751100) เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การบริโภค ตลาด รายได้ ประชาชาติ การคลังสาธารณะ การเงินและการธนาคาร ภาวะเงินเฟ้อและเงินฝืด การจ้างงาน เศรษฐกิจการค้าและการเงินระหว่างประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม