



## เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร  
ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)  
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2568 ถึง 2572

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
99 หมู่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

## สารบัญ

	หน้า
<b>ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร</b>	
1. ชื่อหลักสูตร .....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา .....	1
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี) .....	1
4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร .....	1
5. ระบบการจัดการศึกษา .....	1
6. โครงสร้างหลักสูตร .....	2
7. แผนการศึกษา .....	7
8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร .....	12
9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล .....	12
10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน .....	12
<b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์</b>	
1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร .....	13
2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา .....	13
3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) .....	16
<b>ส่วนที่ 3 รายละเอียดและสาระของวิชาตามองค์ความรู้</b>	
1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ .....	19
2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ .....	27
<b>ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้</b>	
1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง .....	43
2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ .....	75
<b>ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ .....</b>	<b>79</b>
<b>ส่วนที่ 6 เอกสารแนบ 1 หนังสือชี้แจงและส่งเอกสารเพิ่มเติมการรับรองหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)</b>	
<b>เอกสารแนบ 2 เอกสารสภาสถาบันการศึกษาอนุมัติแก้ไขเพิ่มเติมหลักสูตรเล็กน้อยโดยไม่กระทบโครงสร้างและองค์ประกอบหลักสูตร</b>	
<b>เอกสารแนบ 3 การเทียบองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม กลุ่ม วิศวกรรมเทคนิคธรณี</b>	

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลหลักสูตร

ชื่อสถาบันการศึกษา :	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต :	ศูนย์รังสิต
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา :	คณะวิศวกรรมศาสตร์/สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง
สำหรับผู้ที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา :	2568 ถึง 2572
สาขาวิศวกรรมควบคุมที่ขอให้รับรอง :	สาขาวิศวกรรมโยธา

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and Construction Management

### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ภาษาไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง)

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Construction Management)

ชื่อย่อ (ภาษาไทย) : วศ.บ.(วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng.(Civil Engineering and Construction Management)

### 3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาไทย) : -ไม่มี-

วิชาเอก/แขนงวิชา (ชื่อภาษาอังกฤษ) : -ไม่มี-

### 4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้และความสามารถในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและความพร้อมในการรับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีระดับสูงและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรม และคุณธรรมค่านึงถึงสังคมและส่วนรวม

### 5. ระบบการจัดการศึกษา

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในปีการศึกษาที่ 3

## 6. โครงสร้างหลักสูตร

### 6.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

#### 6.2 โครงสร้างหลักสูตร

6.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
6.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ	111 หน่วยกิต
6.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

#### 6.3 รายวิชา

##### 6.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาครบทั้ง 5 หมวด ตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด ดังนี้

<b>หมวดความเท่าทันโลกและสังคม</b>	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3 (3-0-6)
CIS106 Leadership and Influence	
<b>หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร</b>	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
EL105 English Communication Skills	
ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing	
<b>หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</b>	บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
CN101 Introduction to Computer Programming	
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
SC123 Fundamental Chemistry	
<b>หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต</b>	บังคับ 4 วิชา 12 หน่วยกิต
มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	3 (3-0-6)
TU201 Financial Literacy for Individuals	
มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	3 (3-0-6)
TU235 Web Development	
มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล	
TU238 Basic AI & IoT	3 (3-0-6)
มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TU239 Python Programming	
<b>หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ</b>	บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU100 Civic Engagement	
<b>6.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>111 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาเฉพาะพื้นฐาน</b>	<b>23 หน่วยกิต</b>
<b>วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</b>	<b>17 หน่วยกิต</b>
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3 (3-0-6)
MA111 Fundamentals of Calculus	

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3 (3-0-6)
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus	
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	3 (3-0-6)
MA214 Differential Equations	
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 (3-0-6)
SC133 Physics for Engineers 1	
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 (3-0-6)
SC134 Physics for Engineers 2	
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1 (0-3-0)
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory	
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1 (0-3-0)
SC185 General Physics Laboratory	
วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6 หน่วยกิต
วท.100 กราฟิควิศวกรรม	3 (2-3-4)
ME100 Engineering Graphics	
วท.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0 (0-0-0)
TSE100 Ethics for Engineers	
วท.121 วัสดุวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE121 Engineering Materials	
<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>	<b>88 หน่วยกิต</b>
วิชาบังคับทางวิศวกรรม	79 หน่วยกิต
วิชาบังคับในสาขา	61 หน่วยกิต
วท.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์	3 (3-0-6)
CE202 Engineering Mechanics – Statics	
วท.211 การสำรวจ	2 (2-0-4)
CE211 Surveying	
วท.212 ปฏิบัติการการสำรวจ	1 (0-3-2)
CE212 Surveying Laboratory	
วท.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	1 (12-80-0)
CE213 Surveying Field Practices	
วท.221 กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)
CE221 Mechanics of Solids	
วท.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3 (3-0-6)
CE223 Structural Analysis I	
วท.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE231 Concrete and Construction Materials	
วท.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1 (0-3-2)
CE232 Construction Material Testing	
วท.251 ธรณีวิศวกรรม	2 (2-0-4)
CE251 Engineering Geology	

วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 (3-0-6)
CE271 Fluid Mechanics for Civil Engineers	
วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1 (0-3-2)
CE272 Fluid Mechanics Laboratory	
วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 (3-0-6)
CE321 Structural Analysis II	
วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 (3-3-6)
CE331 Reinforced Concrete Design	
วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4 (3-3-6)
CE332 Timber and Steel Design	
วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE341 Construction Engineering and Management	
วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	2 (2-0-4)
CE351 Soil Mechanics	
วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1 (0-3-2)
CE352 Soil Mechanics Laboratory	
วย.353 วิศวกรรมฐานราก	2 (2-0-4)
CE353 Foundation Engineering	
วย.361 วิศวกรรมการทาง	3 (3-0-6)
CE361 Highway Engineering	
วย.371 อุทกวิศวกรรม	3 (3-0-6)
CE371 Engineering Hydrology	
วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	3 (3-0-6)
CE372 Hydraulic Engineering	
วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE383 Environmental Engineering and Management	
วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง 1 (ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)	
DE390 Practical Training in Civil Engineering and Construction Management	
วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3 (3-0-6)
CE444 Building Information Modeling in Civil Engineering	
วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE445 Contract Cost Estimating	
วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	0 (0-3-0)
CE490 Seminar on new construction technologies	
<u>วิชาบังคับนอกสาขา</u>	18 หน่วยกิต
วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261 Engineering Statistics	

บข.291 หลักสำคัญของการบัญชี	3 (3-0-6)
AC291 Essentials of Accounting	
กต.201 หลักการตลาด	3 (3-0-6)
MK201 Principles of Marketing	
กง.201 การเงินธุรกิจ	3 (3-0-6)
FN201 Business Finance	
ทม.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่	3 (3-0-6)
HR201 Modern Management and Entrepreneurship	
<u>วิชาเลือกทางวิศวกรรม</u>	
นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจำนวน 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้	
รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา                      บัณฑิต 2 วิชา 3 หน่วยกิต	
วธ.492 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1	1 (0-3-2)
DE492 Civil Engineering and Management Project I	
วธ.493 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2	2 (0-6-4)
DE493 Civil Engineering and Management Project II	
เลือกศึกษารายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 2 วิชา 6 หน่วยกิต	
วย.415 เทคโนโลยีการสำรวจ	3 (3-0-6)
CE415 Surveying Technology	
วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3 (3-0-6)
CE437 Prestressed Concrete Design	
วย.438 การออกแบบอาคาร	3 (3-0-6)
CE438 Building Design	
วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE446 Construction Supervision and Inspection	
วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE449 Laws in Construction Engineering and Management	
วย.456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน	3 (3-0-6)
CE456 Soil Stabilization	
วย.464 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น	3 (3-0-6)
CE464 Introduction to Traffic and Safety Data Analysis	
วย.487 การจัดการขยะมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่	3 (3-0-6)
CE487 Solid Waste Management and Reuse and Recycling	
วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE544 Economics and Decision Analysis for Construction Projects	
วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
DE321 Technology Entrepreneurship	
วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
DE322 Entrepreneurial Marketing	
วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
DE323 Finance for Entrepreneurs	

วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ	3 (3-0-6)
DE324 Big Data Analysis in Business	
วธ.484 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา	3 (3-0-6)
DE484 Impact of Climate Change in Civil Engineering Design	
วธ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ	3 (3-0-6)
DE494 Special Topic in Civil Engineering and Management	
รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ	
วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
DE495 Special Topic in Engineering I	
วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)
DE496 Special Topic in Engineering II	
วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)
DE497 Special Topic in Engineering III	
รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	
วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว 9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)	
DE499 Long-term Internship in Civil Engineering	

### 6.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

### 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

## 7. แผนการศึกษา

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาศึกษารายวิชาให้ครบถ้วนตามแผนการศึกษาทั้ง 2 แบบดังนี้

### 1. แผนการศึกษารายวิชาศึกษาทั่วไปแบบ E-Learning

E-Learning	หน่วยกิต
TU201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	3
TU235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	3
TU238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล	3
TU239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น	3
<b>รวม</b>	<b>12</b>

\* หมายเหตุ ไม่กำหนดตารางเวลาเรียน สามารถลงทะเบียนผ่านแพลตฟอร์มที่กำหนด โดยสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาและไม่มีข้อจำกัดเรื่องตารางเวลาเรียน เมื่อศึกษาและสอบผ่านรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด สามารถนำวิชาที่ศึกษามาเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตกับรายวิชาในหลักสูตรได้

2. แผนการศึกษาแบบลงทะเบียนเรียนผ่านระบบการลงทะเบียนเรียนตามกระบวนการปกติของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 1	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
LAS101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3
CIS106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
MA111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
SC123 เคมีพื้นฐาน	3
SC173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
SC133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
ME100 กราฟิควิศวกรรม	3
TSE100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
<b>รวม</b>	<b>19</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
EL105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
CN101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
MA112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
SC134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
SC185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
IE121 วัสดุวิศวกรรม	3
CE202 กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์	3
<b>รวม</b>	<b>19</b>

ปีการศึกษาที่ 2	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
TU100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
MA214 สมการเชิงอนุพันธ์	3
CE211 การสำรวจ	2
CE212 ปฏิบัติการการสำรวจ	1
CE221 กลศาสตร์ของแข็ง	3
CE231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3
CE232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1
<b>รวม</b>	<b>16</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
TSE200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
IE261 สถิติวิศวกรรม	3
CE223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3
CE251 ธรณีวิศวกรรม	2
CE271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3
CE272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1
<b>รวม</b>	<b>15</b>
<b>ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2</b>	
	หน่วยกิต
CE213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	1
<b>รวม</b>	<b>1</b>

ปีการศึกษาที่ 3	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
CE321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3
CE331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4
CE332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4
CE341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3
CE383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3
AC291 หลักสำคัญของการบัญชี	3
<b>รวม</b>	<b>20</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	หน่วยกิต
CE351 ธรณีพิภศาสตร์	2
CE352 ปฏิบัติการธรณีพิภศาสตร์	1
CE361 วิศวกรรมการทาง	3
CE371 อุทกวิศวกรรม	3
MK201 หลักการตลาด	3
FN201 การเงินธุรกิจ	3
XXxxx เลือกลง	3
<b>รวม</b>	<b>18</b>
<b>ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3</b>	
	หน่วยกิต
DE390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง	1
<b>รวม</b>	<b>1</b>

ปีการศึกษาที่ 4	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	หน่วยกิต
CE353 วิศวกรรมฐานราก	2
CE372 วิศวกรรมชลศาสตร์	3
CE444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3
CE445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	3
CE490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	0
HR201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่	3
DE492 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1 (ในกรณีเลือกศึกษาวิชาเลือกรูปแบบที่ 1)	1
XX.xxx เลือกเสรี	3
<b>รวม</b>	<b>17/18</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2 เลือกศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง</b>	หน่วยกิต
<b>รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา</b>	
DE493 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2	2
CExxx วิชาเลือก 1	3
CExxx วิชาเลือก 2	3
<b>รวม</b>	<b>8</b>
<b>รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ</b>	หน่วยกิต
DE495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3
DE496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3
DE497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3
<b>รวม</b>	<b>9</b>
<b>รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว</b>	หน่วยกิต
DE499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	9
<b>รวม</b>	<b>9</b>

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง พ.ศ.2566

- กำหนดเปิดการเรียนการสอน โดยเริ่มใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 11/2567 เมื่อวันที่ 29 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2567

9. ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล

ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรง ตำแหน่ง)	ลายมือชื่อผู้รับรอง
ศาสตราจารย์.ดร.สัญญา มิตรเอม	คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์	1 ธันวาคม 2566 ถึง 30 พฤศจิกายน 2569	

10. ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้ประสานงาน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง		
1	รศ.ดร.วีรยา ฉิมอ้อย	ประธานหลักสูตร		
2	อ.จองชัย ใจตรง	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
3	ผศ.ดร.กัม เหนือคลอง	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
4	ผศ.ดร.สหรัฐ พุทธวรรณะ	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร		
5	อ.วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	-	
6	อ.ดร.เพ็ญพิชา สหกันวัตร	ผู้ประสานงานหลักสูตร		
7	น.ส.ชญาดา อินทรผดุง	เจ้าหน้าที่ประสานงาน		

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลคณาจารย์และลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 1. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของประธานหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์สอน (ปี)
*1	รศ.ดร.วีรยา ฉิมอ้อย	วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมปฐพี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng.Geotechnical Engineering (Hiroshima University, Japan)	2533 2536 2542	31 ปี
2	อ.จองชัย ใจตรง	วศ.บ.วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2557 2564	3 ปี
3	ผศ.ดร.ภีม เหนือคลอง	วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2556 2558 2561	3 ปี
4	ผศ.ดร.สหรัฐ พุทธวรณะ	วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D.Civil Engineering (Colorado State University, U.S.A.)	2531 2536 2551	30 ปี
5	อ.ดร.วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng.Water and wastewater Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng.Environmental Engineering (Asian Institute of Technology)	2544 2546 2550	17 ปี

หมายเหตุ \* ประธานหลักสูตร

### 2. ชื่อและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ประจำหลักสูตร/สาขาวิชา

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา	ประสบการณ์การสอน
1	ศ.ดร.นคร ภู่วโรดม	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Production and Information Sciences (Saitama Univ., Japan)	2534 2536 2539	28 ปี
2	รศ.ดร.สายันต์ ศิริมนตรี	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2532 2538 2554	31 ปี
3	รศ.ดร.พรหมพัฒน์ ฉัญสิริชัยศรี	B.A. Civil Engineering (Univ. of Cambridge) M.Eng. Civil Engineering (Univ. of Cambridge) Ph.D. Engineering (Univ. of Cambridge)	2549 2550 2557	8 ปี
4	รศ.ดร.ชนะชัย ทองโถม	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2556 2562	5 ปี
5	ผศ.ดร.จินตหรา ลาววงศ์เกิด	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2554 2560	3 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
		ปรด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2564	
6	รศ.ดร.บุรฉัตร ฉัตรวีระ	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology)	2531 2533 2538	34 ปี
7	อ. ทศฐา ศรีวัลย์	วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Civil Engineering (Univ. of Maryland at College Park, USA)	2527 2538	32 ปี
8	รศ. ดร.จิรวัดน์ ดำริห์อนันต์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Structural Engineering and Construction (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Engineering (Univ. of New South Wales, Australia)	2532 2536 2542	26 ปี
9	รศ.ดร.ภัทรเดช วิชญากร	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Sc. Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) Ph.D. Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA)	2535 2540 2543	31 ปี
10	ศ. ดร.วิโรจน์ บุญญภิญโญ	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Structural Engineering (Yokohama National Univ., Japan)	2529 2532 2536	28 ปี
11	รศ. ดร.วีรยา นิมอ้อย	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมปฐพี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Geotechnical Engineering (Hiroshima Univ., Japan)	2533 2536 2542	31 ปี
12	รศ. ดร.สุนิสา สมิตถากร	วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Sc. Civil Engineering (Polytechnic Univ., USA) Ph.D. Civil Engineering (Colorado State Univ., USA)	2532 2536 2554	30 ปี
13	รศ. ดร.นเรศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Engineering (Univ. of Illinois at Urbana-Champaign, USA)	2536 2538 2546	27 ปี
14	ผศ. ดร.สหรัฐ พุทธวรรณ	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Civil Engineering (Colorado State Univ., USA)	2531 2536 2551	30 ปี
15	รศ. ดร.อรุญา วิสกุล	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.Eng. Water Resources Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Mechanical and Civil Engineering	2524 2526 2535	31 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
		(Univ. of Montpellier II, France)		
16	ศ. ดร.จรงค์ษ์ ผลประเสริฐ	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Environmental Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Environmental Engineering (Univ. of Washington, Seattle, Washington, USA)	2514 2517 2520	48 ปี
17	รศ. ดร.สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปรด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2556 2558 2562	5 ปี
18	ผศ. ดร.กิม เหนือคลอง	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น)	2556 2558 2561	3 ปี
19	รศ. ดร.วิรัช วิบูลานุสาสน์	วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Infrastructure Engineering Asian Institute of Technology Ph.D. Construction Management (Griffith Univ., AUS)	2543 2545 2562	2 ปี
20	อ. ดร.ณัฐกร พุกสุขสกุล	วศ.บ. วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Transportation Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Transportation Engineering (Queensland Univ. of Technology, AUS)	2560 2562 2567	1 ปี
21	อ.ดร.เพ็ญพิชา สท้านสวัสดิ์	วศ.บ. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)	2555 2558 2562	1 ปี
22	อ.จองชัย ใจตรง	วศ.บ.วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)	2557 2564	3 ปี
23	อ.ดร.วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	วศ.บ.วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Water and wastewater Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng. Environmental Engineering (Asian Institute of Technology)	2544 2546 2550	17 ปี
24	อ.ดร. ภาณุเดช ชุ่มเย็น	วศ.บ. วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Sc. in Railway System Engineering and Integration (with merit), University of Birmingham, United Kingdom Ph.D. in Civil Engineering, University of Leeds, United Kingdom	2556 2561 2567	1 ปี

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา	ประสบการณ์ การสอน
25	อ.ดร. อภินันท์ วรวิวัฒน์	วศบ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 1 ปี	2553  2557  2566	1 ปี

### 3. ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies)

ตารางความเชื่อมโยงระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
1	<b>ความรู้ด้านวิศวกรรม (Engineering Knowledge)</b> - สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ พื้นฐานทางวิศวกรรม และความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม เพื่อการแก้ไขและหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน	IE121 Engineering Materials CE202 Engineering Mechanics – Statics ME100 Engineering Graphics CE221 Mechanics of Solids IE261 Engineering Statistics
2	<b>การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)</b> - สามารถระบุตั้งสมการ วิจัย สืบค้น และวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน เพื่อให้ได้ข้อสรุปของปัญหาที่มีนัยสำคัญ โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ และวิทยาการทางวิศวกรรมศาสตร์	CE211 Surveying CE212 Surveying Laboratory CE223 Structural Analysis I CE231 Concrete and Construction Materials
3	<b>การออกแบบ/พัฒนาหาคำตอบของปัญหา (Design/Development of Solutions)</b> - สามารถพัฒนาหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อน และออกแบบระบบชิ้นงาน หรือกระบวนการตามความจำเป็นและเหมาะสมกับข้อพิจารณาทางด้านสาธารณสุขความปลอดภัยวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม	CE361 Highway Engineering CE331 Reinforced Concrete Design CE332 Timber and Steel Design CE353 Foundation Engineering
4	<b>การสืบค้น (Investigation)</b> - สามารถดำเนินการสืบค้นเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนโดยใช้ความรู้จากงานวิจัยและวิธีการวิจัยรวมถึงการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ และการแปลความหมายของข้อมูลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุปที่เชื่อถือได้	CE351 Soil Mechanics CE352 Soil Mechanics Laboratory
5	<b>การใช้เครื่องมือทันสมัย (Modern Tool Usage)</b>	CE211 Surveying CE212 Surveying Laboratory

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
	- สามารถสร้าง เลือกใช้เทคนิควิธี ทรัพยากร และใช้เครื่องมือทันสมัยทางวิศวกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงพยากรณ์การทำแบบจำลองของงานทางวิศวกรรมที่ซับซ้อนที่เข้าใจถึงข้อจำกัดของเครื่องมือต่างๆ	CE231 Concrete and Construction Materials CE232 Construction Materials Testing
6	<b>วิศวกรและสังคม (The Engineer and Society)</b> - สามารถใช้เหตุและผลจากหลักการและความรู้ที่ได้รับมาประเมินประเด็นและผลกระทบต่างๆ ทางสังคม ชีวอนามัย ความปลอดภัย กฎหมายและวัฒนธรรมที่ เกี่ยวพันกับการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	TSE100 Ethics for Engineers
7	<b>สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน (Environment and Sustainability)</b> - สามารถเข้าใจผลกระทบของคำตอบของปัญหาทาง วิศวกรรมในบริบทของสังคมและสิ่งแวดล้อม และสามารถแสดงความรู้และความจำเป็นของการพัฒนาที่ ยั่งยืน	CE371 Engineering Hydrology CE372 Hydraulic Engineering CE383 Environmental Engineering and Management
8	<b>จรรยาบรรณวิชาชีพ (Ethics)</b> - สามารถใช้หลักการทางจรรยาบรรณและมีสำนึก รับผิดชอบต่อมาตรฐานการปฏิบัติวิชาชีพวิศวกรรม	TSE100 Ethics for Engineers
9	<b>การทำงานเดี่ยวและทำงานเป็นทีม (Individual and Team work)</b> - ทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านการทำงาน เดี่ยวและการทำงานในฐานะผู้ร่วมทีมหรือผู้นำทีมที่มี ความหลากหลายของสาขาวิชาชีพ	CE212 Surveying Laboratory CE213 Surveying Field Practices CE272 Fluid Mechanics Laboratory CE352 Soil Mechanics Laboratory
10	<b>การสื่อสาร (Communication)</b> - สามารถสื่อสารงานวิศวกรรมที่ซับซ้อนกับกลุ่มผู้ปฏิบัติ วิชาชีพวิศวกรรมและสังคมโดยรวมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ สามารถอ่านและเขียนรายงานทางวิศวกรรมและ เตรียมเอกสารการออกแบบงานวิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สามารถนำเสนอ สามารถให้และรับ คำแนะนำงานได้อย่างชัดเจน	CE212 Surveying Laboratory CE213 Surveying Field Practices CE272 Fluid Mechanics Laboratory CE352 Soil Mechanics Laboratory
11	<b>การบริหารโครงการและการลงทุน (Project Management and Finance)</b> - สามารถแสดงว่ามีความรู้และความเข้าใจหลักการทาง วิศวกรรมและการบริหารงาน และสามารถประยุกต์ใช้ หลักการบริหารในงานของตนในฐานะผู้ร่วมทีมและผู้นำ ทีมเพื่อ บริหาร จัด การ โครงการ วิศวกรรม ที่มี สภาพแวดล้อมการทำงานความหลากหลายสาขาวิชาชีพ	CE341 Construction Engineering and Management CE445 Construction Cost Estimating
12	<b>การเรียนรู้ตลอดชีพ (Lifelong Learning)</b>	CE341 Construction Engineering and Management

ลำดับ	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord	รายวิชาในหลักสูตร
	- ตระหนักและเห็นความจำเป็นในการเตรียมตัว เพื่อให้สามารถการปฏิบัติงานได้โดยล่ำพั่งและสามารถการเรียนรู้ตลอดชีพเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรม	

### ส่วนที่ 3 รายละเอียดองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

#### 1. ตารางแจกแจงรายวิชาเทียบกับองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
1.1 ฟิสิกส์	การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกร้าว ของไหล การสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อที่ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์	SC133 Physics for Engineers 1	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดโอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า กระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์ยุคใหม่	SC134 Physics for Engineers 2	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่	SC185 General Physics Laboratory	1 (0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.2 เคมี	โครงสร้างอะตอม ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟริเซนเททีฟและทรานซิชัน แก๊สของเหลว และสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมีกรด-เบส เคมีไฟฟ้า	SC123 Fundamental Chemistry	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123	SC173 Fundamental Chemistry Laboratory	1 (0-3-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎีบทเทย์เลอร์สำหรับฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	MA111 Fundamentals of Calculus	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร และการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์	MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการ	MA214 Differential Equations	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	<p>เชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม</p> <p>พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น : เวกเตอร์และเมตริกซ์ โอเปอเรชันของเมตริก การหาค่าตอบสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และกระบวนการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข และการพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ</p>	TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
1.4 สถิติและความน่าจะเป็น	การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม	IE261 Engineering Statistics	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและตัวอักษร การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต การระบุขนาดและพิกัดความเผื่อ การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะการมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การเขียนแบบรายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับช่วยงานเขียนแบบ	ME100 Engineering Graphics	3 (2-3-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.2 วัสดุวิศวกรรม	ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ	IE121 Engineering Materials	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรม	หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และ	CN101 Introduction to Computer Programming	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	ซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
2.4 กลศาสตร์ วิศวกรรม	ระบบของแรง กฎของนิวตัน แรงลัพธ์ สมดุลของแรง และโมเมนต์ จุดศูนย์กลางของวัตถุ จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วง ทฤษฎีของแปปปีส โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักร คาน ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์	CE202 Engineering Mechanics - Statics	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
2.5 วิศวกรรมสำรวจ	หลักการเบื้องต้นของการสำรวจ ทฤษฎีการวัดและความคลาดเคลื่อนและการปรับแก้พิกัดวงรอบ เครื่องมือสำรวจทั่วไป การวัดระยะและการสำรวจด้วยโซ่และเข็มทิศ การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่ การทำระดับการใช้ตรีโกณมิติในงานสำรวจ การทำระดับพื้นที่ตัดด้านข้างและพื้นที่ตัดขวาง การคำนวณพื้นที่และปริมาตร การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุมและโซ่ระบบสเตเดีย การเก็บรายละเอียดทางราบและทางตั้ง การทำระดับเส้นชั้นความสูงและการสำรวจเพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศอย่างละเอียด การหาอะซิมุทและแบริง การหาระบบ พิกัดของวงรอบการเขียนแผนที่ การวางแนวและวางระดับแนวทางกล้อง total station การวางโค้งแนวราบและแนวตั้งชนิดต่าง ๆ การคำนวณงานดินและแผนผังมวลวัสดุ หลักการและความรู้เบื้องต้นของ photogrammetry วิธีการรีโมทเซนซิ่ง และพื้นฐานระบบดาวเทียม	CE211 Surveying	2 (2-0-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักการเบื้องต้นในการทำงานสำรวจ พื้นฐานของการทำงานภาคสนาม หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล ทฤษฎีสามเหลี่ยม การคำนวณค่าถูกต้องของค่าอะซิมุท ความถูกต้องในการหาค่าพิกัดของวงรอบในแนวราบ ความถูกต้องของค่าระดับ การสำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่และสร้างแบบจำลองภูมิประเทศของพื้นที่ที่ทำการศึกษา	CE213 Surveying Field Practices	1(12-80-0) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
3.1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : ความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง การ	หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงหน่วยแรงและการเสียรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด ทฤษฎีการบิดและการดัดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้น และไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรง	CE221 Mechanics of Solids	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
วิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบและให้รายละเอียด โครงสร้างภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ	เดือนในคานรวมถึงหน่วยแรงแวม ทฤษฎีวงกลมของมอร์และหน่วยแรงแวม ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุ เบื้องต้นการโก่งของคานโดยวิธีอินทิเกรต แรงเยื้องศูนย์ ทฤษฎีเบื้องต้นของการโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด การทดสอบวัตถุ		
	หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต วิธีวิเคราะห์แรงจากรูปภาพ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์การเสีรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด แผนภาพ Williot- Mohr การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีการเสีรูปที่คงตัว	CE223 Structural Analysis I	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การจำแนกประเภท องค์ประกอบทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และมวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีต การจำแนกประเภทและคุณสมบัติของเหล็กเสริมและเหล็กโครงสร้าง โลหะโลหะผสม และผลิตภัณฑ์ไม้สำหรับงานอาคาร อิฐ บล็อก และกระเบื้อง	CE231 Concrete and Construction Materials	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีแรงอีลาสติก วิธีมุมและการเสีรูปวิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียดเส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาสติก	CE321 Structural Analysis II	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด และแรงอัด การออกแบบองค์ประกอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ) ข้อบัญญัติในการออกแบบการออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานรากกำแพงกันดิน และโครงข้อแข็ง การยึดเกาะของเหล็กเสริม การให้รายละเอียดเหล็กเสริม ปฏิบัติการเสริมสร้างทักษะและประสบการณ์การออกแบบ	CE331 Reinforced Concrete Design	4 (3-3-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	คุณสมบัติความยืดหยุ่นและกำลังความต้านทานของไม้ การออกแบบคาน องค์อาคารที่รับแรงอัด แรงดึง และจุดต่อ ข้อกำหนด และข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างเหล็กทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ (ASD) และ	CE332 Timber and Steel Design	4 (3-3-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	วิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก (LRFD) การออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึง คานและคานแผ่น เหล็กประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบเสา เสา ประกอบ โครงสร้างอาคารเหล็ก การออกแบบจุดต่อ ด้วยสลักเกลียวหมุดย้ำและการเชื่อม การฝึกการ ออกแบบของค้ำอาคารเพื่อด้านทานแรงกระทำใน รูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรง แผ่นดินไหว และอื่น ๆ) และรายละเอียดของ โครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก		
3.2 วิศวกรรมการ ก่อสร้างและการ จัดการ (Construction Engineering and Management) : ความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับ วิศวกรรม ก่อสร้าง การบริหาร โครงการ การ ประเมินต้นทุนและ การจัดทำ งบประมาณ ความ ปลอดภัยและการ จัดการความเสี่ยง แนวคิดและหลักการ ของเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมเทคโนโลยี เพื่อการก่อสร้างและ การจัดการ และ กฎหมายข้อบังคับที่ เกี่ยวข้อง	โครงสร้างของอุตสาหกรรมก่อสร้าง ระบบการ จัดทำและส่งมอบโครงการ ขั้นตอนการดำเนิน โครงการก่อสร้าง ผังชั่วคราวของโครงการ โครงสร้าง องค์การ การจัดการและผู้จัดการโครงการ หลักการ จัดการคุณภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าใช้จ่าย ของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง การวางแผนและการ จัดเวลาทำงาน การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่ ในการจัดการงานก่อสร้าง	CE341 Construction Engineering and Management	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
	หลักพื้นฐานของการประมาณราคาก่อสร้าง เอกสารที่ ใช้สำหรับการเตรียมเสนอราคาและทำสัญญาการ ก่อสร้าง ชนิดของการประมาณราคา การถอดแบบ และคิดเนื้องาน การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร การจัดเตรียมเอกสารเพื่อ เสนอราคา จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความ รับผิดชอบตามกฎหมายทางด้านการประมาณราคา	CE445 Construction Cost Estimating	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
3.3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : ความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับการขนส่ง คนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นใน การออกแบบทาง กายภาพของระบบ ขนส่ง การออกแบบ	วิศวกรรมทาง ลำดับชั้นของถนน สมรรถภาพของ ยานยนต์และบทบาทของเทคโนโลยียานยนต์ อัตโนมัติและเชื่อมต่อ, การออกแบบทางเรขาคณิต และการจัดการ การวิเคราะห์อุบัติเหตุและความ รุนแรงของอุบัติเหตุสำหรับรถยนต์และผู้เดินทางโดย ใช้ร่างกาย การวางแผนงานการขนส่ง โลจิสติกส์,การ วิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบระบบ ไฟสัญญาณ การสร้างแบบจำลองความต้องการ เดินทาง ระบบขนส่งสาธารณะและการออกแบบการ เชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะเบื้องต้น, การ	CE361 Highway Engineering	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
<p>สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยานระบบขนส่งสาธารณะ การขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และวิศวกรรมการทาง</p>	<p>ประยุกต์ใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะในการจัดการจราจรและความปลอดภัยบนท้องถนน, การออกแบบผิวจราจรแบบยืดหยุ่นและแบบคอนกรีต วัสดุทำถนน การสร้างและบำรุงรักษาถนน การออกแบบถนนแบบสองช่องจราจร การออกแบบถนนสองช่องจราจร, การออกแบบถนนหลายช่องจราจรและฟรีเวย์ เศรษฐศาสตร์การเงินในการสร้างถนน การวิเคราะห์เชิงนโยบายและกฎหมายการจราจร</p>		
<p>3.4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resources Engineering) : ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหล ความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรม การไหลของน้ำ การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์และระบบโครงข่าย การขนส่งน้ำวัฏจักรของน้ำ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยาและสถิติ</p>	<p>คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการการไหลต่อเนื่อง การไหลของของไหล การวิเคราะห์ทางมิติและความเหมือนกัน การไหลในท่อ การวัดการไหล การไหลที่ไม่ยุบตัว</p>	CE271 Fluid Mechanics for Civil Engineers	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<p>กลศาสตร์ของไหล ความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรม</p>	<p>หลักการพื้นฐาน น้ำในชั้นบรรยากาศ ฝน การซึมลงใต้ดินของฝน การคายระเหย น้ำลำธารและการวิเคราะห์ กราฟน้ำท่า กราฟน้ำท่าหนึ่งหน่วยและการประยุกต์ ทางเดินน้ำหลาก แนวคิดของความน่าจะเป็นในการออกแบบทางอุทกวิทยา</p>	CE371 Engineering Hydrology	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<p>การไหลของน้ำ การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์และระบบโครงข่าย การขนส่งน้ำวัฏจักรของน้ำ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยาและสถิติ</p>	<p>การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหลเพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายท่อวอเตอร์แอมเมอร์เส็จ การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบการคำนวณการไหลแบบสม่าเสมอ การคำนวณการไหลแบบแปรเปลี่ยน การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของการไหลในทางน้ำเปิด ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่ การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหล เชื้อนเก็บกักน้ำ เชื้อนแบบต่างๆ ทางน้ำล้น เทอร์ไบน์และปั๊ม แบบจำลองทางชลศาสตร์ การระบายน้ำ การหาแรงกระแทกของลำน้ำ</p>	CE372 Hydraulic Engineering	3 (3-0-6) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<p>3.5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน วิธีการสำรวจและ</p>	<p>การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจายตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา การกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การจำแนกและจัดประเภทของดิน ส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว การไหลซึมของน้ำในดิน</p>	CE251 Engineering Geology	2 (2-0-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<p>จำแนกประเภทของดิน การคำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุก</p>	<p>การบดอัดดิน ความดันของน้ำในดิน และหน่วยแรงประสิทธิผลของดิน การทรุดตัวและทฤษฎีคอนโซลิดชัน หน่วยแรง ความเครียด และการกระจายหน่วยแรงภายในดิน ความต้านทานแรงเฉือนของดินที่มีความชื้นแน่นและดินที่ไม่มี ความชื้นแน่น การ</p>	CE351 Soil Mechanics	2 (2-0-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
<p>ของดินและการทรุดตัวที่เกิดขึ้น</p> <p>พฤติกรรมของดินและการนำดินไปใช้ในงานวิศวกรรม</p> <p>วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการป้องกันงาน</p> <p>ออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดินได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>ทดสอบดินและการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม พร้อมการประมวลผลเจาะสำรวจชั้นดิน เสถียรภาพของความลาดชันของดิน</p> <p>การออกแบบคันดินถม การออกแบบการขุดดิน การป้องกันการเคลื่อนพังของดิน</p>		
	<p>การกระจายของหน่วยแรงภายในดิน การสำรวจดินในสนาม ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็มเดี่ยว ฐานรากเสาเข็มกลุ่ม การออกแบบฐานรากเสาเข็มรับแรงด้านข้าง กำลังรับแรงถอนของเสาเข็ม</p> <p>การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดิน เข็มพืด ความรู้เบื้องต้นการปรับปรุงคุณภาพของดิน</p>	CE353 Foundation Engineering	2 (2-0-4) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
<b>4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้อง</b>			
4.1 ปฏิบัติการที่ 1	<p>การวัดระยะทางด้วยการนับก้าว การเก็บรายละเอียดด้วยการใช้เทป การทำระดับแบบต่อเนื่อง การทำระดับต่อเนื่องไปกลับบนหมุดเดียวกัน การหาระดับตามแนวเส้นและแนวตัดขวาง การตรวจสอบแนวเล็งของกล้องระดับ การหาเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ การรังวัดมุมราบและรังวัดมุมตั้งด้วยกล้องวัดมุม การทำวงรอบปิดด้วยกล้องวัดมุม การคำนวณระยะทางโดยใช้เทคนิคสเตเดีย เทคนิคการวัดมุมซ้ำ การหาตำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS</p>	CE212 Surveying Laboratory	1 (0-3-2) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
4.2 ปฏิบัติการที่ 2	<p>การทดสอบความหนาแน่นและค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบแบบลอสแอนเจลิส การทดสอบขนาดคละ หน่วยน้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวม การทดสอบการไหลและกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ การวิเคราะห์คอนกรีตสดการทดสอบวัสดุก่อสร้างในการรับแรงดึง แรงเฉือน แรงอัด แรงตัด และแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด การวัดหน่วยแรงและความเครียดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของโครงสร้างจำลองแบบต่าง ๆ วัสดุการทาง</p>	CE232 Construction Materials Testing	1 (0-3-2) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%
4.3 ปฏิบัติการที่ 3	<p>การอัตราการไหลของน้ำ การทดลอง Osborne Reynolds การวัดความสูงเมตราเซนตริก การไหลข้ามผ่านฝาย, การทดลองเรื่องสมการเบอร์นูลลี การหาแรงกระแทกของลำน้ำ การทดลองเรื่องท่อ การวัดความดันของของไหล การกระโดดของน้ำ สัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิ่ง การไหลลอดประตูน้ำ การต่อท่อแบบต่าง ๆ Surge tank and water hammer</p>	CE272 Fluid Mechanics Laboratory	1 (0-3-2) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รายละเอียดและสาระของรายวิชาในหลักสูตร	รหัสวิชาและชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิตและสัดส่วนของเนื้อหา รายวิชา (%)
	การทดสอบเครื่องสูบน้ำ การตกตะกอนและการกัดเซาะ		
4.4 ปฏิบัติการที่ 4	การเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างมาทำการทดสอบในห้องทดลอง โดยการทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดผล การบดอัดดิน การหาค่า California bearing ratio การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบการทรุดตัวของดิน	CE352 Soil Mechanics Laboratory	1 (0-3-2) หน่วยกิต สัดส่วนเนื้อหา 100%

2. ตารางแสดงผู้สอนในแต่ละองค์ความรู้ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<b>1. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>			
1.1 ฟิสิกส์	SC133	Physics for Engineers I	<p><b>1. ผศ.ดร.สายัณห์ ผุดวิวัฒน์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>2. รศ.ดร.กมล เอี่ยมพนากิจ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปกร) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>3. รศ.ดร.เรวัตร ใจสุทธิ</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>4. อ.พรกมล นาละกาญจน์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
	SC134	Physics for Engineers II	<p><b>1. ผศ.ดร.สายัณห์ ผุดวิวัฒน์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>2. รศ.ดร.กมล เอี่ยมพนากิจ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปกร) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p><b>3. รศ.ดร.เรวัตร์ ใจสุทธิ</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>4. อ.พรกมล นาละกาญจน์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p>
	SC185	General Physics Laboratory	<p><b>1. อ.ดร.ทิพย์สุดา ไชยไพบุลย์วงศ์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Sc.Optics and Lasers (University of Adelaide,Australia) Ph.D.Optoelectronics (University of Southampton,U.K.) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p><b>2. อ.เทวัญ เปลี่ยนสายทอง</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p><b>3. อ.พรกมล นาละกาญจน์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p><b>4. ผศ.ดร.ยิ่งยศ อินฟ้าแสง</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D.Chemical Physics (Lund University, Sweden) ประสบการณ์สอน 19 ปี</p> <p><b>5. รศ.ดร.อดิศักดิ์ รมพุดตาล</b> วศ.บ.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) วศ.ม.วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p>วศ.ด.วิศวกรรมไฟฟ้า (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p><b>6. ผศ.ดร.สายัณห์ ผุดวิวัฒน์</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์(มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>7. รศ.ดร.กมล เอี่ยมพนาภิก</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยศิลปกร) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>8. รศ.ดร.เรวัตร ใจสุทธิ</b> วท.บ.ฟิสิกส์อิเล็กทรอนิกส์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 15 ปี</p> <p><b>9. ผศ.ดร.อรรชวัชร รวมไมตรี</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng.Quantum Engineering (Nagoya University, Japan) D.Eng. Quantum Engineering (Nagoya University, Japan) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p><b>10. ผศ.ดร.ปรเมศวร์ วงศ์จอม</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.ฉายาเวชศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 4 ปี</p> <p><b>11. รศ.ดร.วสันต์ ไม้อกริ</b> วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 7 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p><b>12. ผศ.ดร.เอกรัฐ พงษ์โอภาส</b>  วท.บ.ฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  วท.ม.ฟิสิกส์  (มหาวิทยาลัยมหิดล)  ปร.ด.ฟิสิกส์  (มหาวิทยาลัยมหิดล)  ประสบการณ์สอน 6 ปี</p>
1.2 เคมี	SC123	Fundamental Chemistry	<p><b>1. อ.ดร.นพรัตน์ พงษ์ทวีศักดิ์</b>  วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  M.Sc.Macromolecular Science (Case Western Reserve University,USA)  Ph.D. Material Science and Engineering (The Pennsylvania State University,USA)  ประสบการณ์สอน 21 ปี</p> <p><b>2. อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์</b>  วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยมหิดล)  วท.ม.เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  Ph.D.Quantum Science and Engineering (Hokkaido University,Japan)  ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>
	SC173	Fundamental Chemistry Laboratory	<p><b>1. อ.ดร.นพรัตน์ พงษ์ทวีศักดิ์</b>  วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  M.Sc. Macromolecular Science (Case Western Reserve University,USA)  Ph.D. Material Science and Engineering (The Pennsylvania State University,USA)  ประสบการณ์สอน 21 ปี</p> <p><b>2. รศ.ดร.สอาด ริยะจันทร์</b>  วท.บ.เคมีอุตสาหกรรม (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  M.Sc.Polymer Science and Technology (มหาวิทยาลัยมหิดล)  Ph.D. Polymer Science and Technology (มหาวิทยาลัยมหิดล)  ประสบการณ์สอน 18 ปี</p> <p><b>3. อ.วีรยุทธ ศรีชัยศิริเวช</b>  วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)  วท.ม.เคมีอินทรีย์ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)  ประสบการณ์สอน 21 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p><b>4. อ.ดร.วราภรณ์ ลิทธิวงษ์</b> วท.บ.เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม.เคมี (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D.Chemistry (University of Nebraska-Lincoln,USA) ประสบการณ์สอน 10 ปี</p> <p><b>5. ผศ.ดร.พรณิภา เทพามาตย์</b> วท.บ. เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม. เคมีเชิงฟิสิกส์ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Energy Technology International Program (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p>
1.3 คณิตศาสตร์เชิง วิศวกรรม	MA111	Fundamentals of Calculus	<p><b>1. รศ.ดร.วันทยา อติเศรษฐพงศ์</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.วิทยาการคณนา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)ประสบการณ์ สอน 19 ปี</p> <p><b>2. รศ.ดร.สุพัชระ คงนวน</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) ปร.ด.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 25 ปี</p> <p><b>3. รศ.ศิริจันทร์ เวสารัชชาต</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p><b>4. ผศ.ดร.บวร คูหิรัญ</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mathematics (North Carolina State University, USA) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p><b>5. ผศ.ดร.สุภกฤษณ์ พนาสวัสดิ์วงศ์</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) Ph.D. Mathematics (University of Leeds, United Kingdom) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p><b>6. ผศ.อรรถวุฒิ วงศ์ประดิษฐ์</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์) วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 13 ปี</p>
	MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus	<p><b>1. รศ.ดร.ธวิกันต์ ตรียะประเสริฐ</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง) M.Sc. Mathematics (University of Louisiana at Lafayette, USA) Ph.D. Mathematics (University of Louisiana at Lafayette, USA) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p><b>2. รศ.ศิริจันทร์ เวสารัชชาต</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 23 ปี</p> <p><b>3. ผศ.ดร.สิริพงษ์ ศิริสุข</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ม.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วท.ด.คณิตศาสตร์ (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p> <p><b>4. ผศ.บุปผา ไกรสัย</b> วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยรามคำแหง) วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) ประสบการณ์สอน 29 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p><b>5. อ.ดร.ชยธร วนาสวัสดิ์</b>  วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  วท.ม.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  M.Sc. Mathematics (University of New Hampshire, USA)  Ph.D.. Mathematics (University of New Hampshire, USA)  ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
	MA214	Differential Equations	<p><b>1. รศ.ดร.ธวิกานต์ ตริยะประเสริฐ</b>  วท.บ.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)  วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)  M.Sc. Mathematics (University of Louisiana at Lafayette, USA)  Ph.D. Mathematics (University of Louisiana at Lafayette, USA)  ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p><b>2. ผศ.ดร.วรรณวัฒน์ อันล้ำเลิศ</b>  วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยศิลปากร)  วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  วท.ด.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  ประสบการณ์สอน 9 ปี</p> <p><b>3. ผศ.ดร.อดุลย์ แป้นสุวรรณ</b>  วท.บ.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ)  วท.ม.คณิตศาสตร์ประยุกต์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  วท.ด.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  ประสบการณ์สอน 26 ปี</p> <p><b>4. อ.ดร.ชยธร วนาสวัสดิ์</b>  วท.บ.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  วท.ม.คณิตศาสตร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล)  M.Sc. Mathematics (University of New Hampshire, USA)  Ph.D. Mathematics (University of New Hampshire, USA)  ประสบการณ์สอน 4 ปี</p>
	TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	<p><b>ผศ.ดร.นิติการ นิมสุข</b>  B.Eng. Electrical and Electronic Engineering (Tokyo Institute of Technology, Japan)</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			M.Eng. Physical Electronics (Tokyo Institute of Technology, Japan) Ph.D. Physical Electronics (Tokyo Institute of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 16 ปี
1.4 สถิติและความน่าจะเป็น	IE261	Engineering Statistics	<p><b>1. ผศ.ดร.วุดินันท์ นุ่นแก้ว</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 6 ปี</p> <p><b>2. รศ.ดร.บุษบา พกษาพันธ์รัตน์</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Manufacturing Systems Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng. Information Science and Control Engineering (Nagaoka Univ. of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 26 ปี</p>
<b>2. องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>			
2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	ME100	Engineering Graphics	<b>ผศ.ดร.สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย</b> วศ.บ. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมเครื่องกล (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมศาสตร์ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 14 ปี
2.2 วัสดุวิศวกรรม	IE121	Engineering Materials	<p><b>1. รศ.ดร.เสมอจิตร หอมรสสุคนธ์</b> วศ.บ. วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Metallurgical Engineering (Illinois Institute of Technology, USA) ประสบการณ์สอน 31 ปี</p> <p><b>2. ผศ.ดร.วรารัตน์ กังสัมฤทธิ์</b> วท.บ.เคมี (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วท.ม.วิทยาศาสตร์โพลิเมอร์ (มหาวิทยาลัยมหิดล) Ph.D. Macromolecular science</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p>(Case Western Reserve Univ., USA) ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p><b>3. ผศ.ดร.สุภมาศ สุชาติานนท์</b> วศ.บ.วิศวกรรมอุตสาหการ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng.Mechanical Engineering (Nagaoka Univ. of Technology, Japan) D.Eng.Materials Science (Nagaoka Univ. of Technology, Japan) ประสบการณ์สอน 9 ปี</p>
2.3 คอมพิวเตอร์ โปรแกรม	CN101	Introduction to Computer Programming	<p><b>1. ผศ.ดร.ปิยะ เตชะธีราวัฒน์</b> B.Eng. Computer Engineering (Univ. of New South Wales, Australia) Ph.D. Computer Engineering (Royal Melbourne Institute of Technology Univ., Australia) ประสบการณ์สอน 16 ปี</p> <p><b>2. อ.วชิรา พรหมสาขา ณ สกลนคร</b> วศ.บ.วิศวกรรมเคมี (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม.วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p><b>3. อ.ดร.กาญจนา คีลาวราเวทย์</b> B.Eng.Computer Engineering (Siam University) M.Sc.Computer Sciences (Chulalongkorn University) Ph.D. Computer Engineering ประสบการณ์สอน 26 ปี</p>
2.4 กลศาสตร์วิศวกรรม	CE202	Engineering Mechanics – Statics	<p><b>1. ศ.ดร.นคร ภู่วโรดม</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng.Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D.Production and Information Sciences (Saitama Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p><b>2. รศ.ดร.ชนะชัย ทองโฉม</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์)</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			ปร.ด.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี  <b>3. ผศ.ดร.จินตหรา ลาวงศ์เกิด</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปรด.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 3 ปี
2.5 วิศวกรรมสำรวจ	CE211	Surveying	<b>1. รศ.ดร.ภัทรเดช วิชญางกูร</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Sc.Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) Ph.D.Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) ประสบการณ์สอน 31 ปี  <b>2. ผศ.ดร.กิม เหนือคลอง</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี
	CE213	Surveying Field Practices	<b>1. รศ.ดร.ภัทรเดช วิชญางกูร</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Sc.Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) Ph.D.Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) ประสบการณ์สอน 31 ปี  <b>2. ผศ.ดร.กิม เหนือคลอง</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ปร.ด.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<b>3. อ.ดร.ณัฐกร พุกสุขสกุล</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Transportation Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Transportation Engineering (Queensland Univ. of Technology, AUS) ประสบการณ์สอน 1 ปี
<b>3. องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>			
3.1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : ความรู้ ด้านวัสดุที่ใช้ในงาน ก่อสร้าง การวิเคราะห์ โครงสร้าง ออกแบบและ ให้รายละเอียดโครงสร้าง ภายใต้แรงกระทำใน รูปแบบต่างๆ อาทิ แรง โน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ	CE221	Mechanics of Solids	<b>รศ.ดร.นเรศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Engineering (Univ.of Illinois at Urbana-Champaign, USA) ประสบการณ์สอน 27 ปี
	CE223	Structural Analysis I	<b>รศ.ดร.ชนะชัย ทองโถม</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี
	CE231	Concrete and Construction Materials	<b>รศ.ดร.บุรฉัตร ฉัตรวีระ</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng.Structural Engineering (Asian Institute of Technology) ประสบการณ์สอน 34 ปี
	CE321	Structural Analysis II	<b>ผศ.ดร.สหัสรัฐ พุทธรอดณะ</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) Ph.D. Civil Engineering (Colorado State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 30 ปี
	CE331	Reinforced Concrete Design	<b>1. รศ.ดร.สายันต์ ศิริมนตรี</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			(มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 31 ปี  <b>2. รศ.ดร.ชนะชัย ทองโถม</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี
	CE332	Timber and Steel Design	<b>ศ.ดร.วิโรจน์ บุญญฤทธิญา</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) D.Eng. Structural Engineering (Yokohama National Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 28 ปี
3.2 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง การบริหารโครงการ การประมาณต้นทุนและการจัดทำงบประมาณ ความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยง แนวคิดและหลักการของ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการ และกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	CE341	Construction Engineering and Management	<b>1. รศ.ดร.จิรวัดน์ ดำริห์อนันต์</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Structural Engineering and Construction (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Engineering (Univ. of New South Wales, Australia) ประสบการณ์สอน 26 ปี  <b>2. รศ.ดร.วริษฐ์ วิปุลานุสาสน์</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Infrastructure Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Construction Management (Griffith University) ประสบการณ์สอน 2 ปี
	CE445	Construction Cost Estimating	<b>รศ.ดร.วริษฐ์ วิปุลานุสาสน์</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Infrastructure Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Construction Management (Griffith University) ประสบการณ์สอน 2 ปี
3.3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่ง คนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่ง	CE361	Highway Engineering	<b>1. ผศ.ดร.จินตหรา ลาววงศ์เกิด</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปรด.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 3 ปี

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
<p>อำนวยความสะดวก สำหรับคนเดินเท้าและ จักรยาน ระบบขนส่ง สาธารณะ การขนส่ง ต่อเนื่องหลายรูปแบบ และวิศวกรรมการทาง</p>			<p><b>2. อ.ดร.ณัฐกร พุกสุขสกุล</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Transportation Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Transportation Engineering (Queensland Univ. of Technology, AUS) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
<p>3.4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resources Engineering) : ความรู้ พื้นฐานทางกลศาสตร์ของ ไหล ความรู้ด้านอุทก วิทยา ออกแบบงานด้าน วิศวกรรมชลศาสตร์และ การวิเคราะห์พฤติกรรม การไหลของน้ำ การ ออกแบบโครงสร้างทาง ชลศาสตร์และระบบ โครงข่าย การขนส่งน้ำวิ ถีจักรของน้ำ การเก็บ รวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลด้านอุทกวิทยาด้วย แบบจำลองทางอุทก วิทยาและสถิติ</p>	CE271	Fluid Mechanics for Civil Engineers	<p><b>รศ.ดร.สุนิสา สมิตถากร</b> วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Sc. Civil Engineering (Polytechnic Univ., USA) Ph.D. Civil Engineering (Colorado State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 30 ปี</p>
	CE371	Engineering Hydrology	<p><b>อ.ดร. อภินันท์ วรวิวัฒน์</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p>
	CE372	Hydraulic Engineering	<p><b>รศ.ดร.อรุญา วิสกุล</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) M.Eng. Water Resources Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Mechanical and Civil Engineering (Univ. of Montpellier II, France) ประสบการณ์สอน 31 ปี</p>
<p>3.5 วิศวกรรมเทคนิค ธรณี (Geotechnical Engineering) : การ วิเคราะห์สมบัติทาง กายภาพและทาง วิศวกรรมของดิน วิธีการ สำรวจและจำแนก ประเภทของดินการ คำนวณความสามารถใน การรับน้ำหนักบรรทุก ของดินและการทรุดตัวที่ เกิดขึ้น พฤติกรรมของดิน</p>	CE251	Engineering Geology	<p><b>1. อ.ทศฐา ศรีวัลย์</b> วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Civil Engineering (Univ. of Maryland at CollegePark, USA) ประสบการณ์สอน 32 ปี</p>
	CE351	Soil Mechanics	<p><b>รศ.ดร.สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
และการนำดินไปใช้ในงานวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดินและแนวทางการป้องกันงานออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดินได้อย่างเหมาะสม	CE353	Foundation Engineering	<b>รศ.ดร.วีรยา ฉิมอ้อย</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมปฐพี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Geotechnical Engineering (Hiroshima Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 31 ปี
<b>4. ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมโยธาที่เกี่ยวข้อง</b>			
4.1 ปฏิบัติการที่ 1	CE212	Surveying Laboratory	<b>1. รศ.ดร.ภัทรเดช วิชญากร</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) M.Sc.Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) Ph.D.Spatial Information Science and Engineering (Univ. of Maine, USA) ประสบการณ์สอน 31 ปี  <b>2. ผศ.ดร.กิม เหนือคลอง</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) พร.ด.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 3 ปี  <b>3. อ.ดร.ณัฐกร พุกสุขสกุล</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) M.Eng. Transportation Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Transportation Engineering (Queensland Univ. of Technology, AUS) ประสบการณ์สอน 1 ปี
4.2 ปฏิบัติการที่ 2	CE232	Construction Material Testing	<b>1. รศ.ดร.ปुरुฉัตร ฉัตรวีระ</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) D.Eng.Structural Engineering (Asian Institute of Technology) ประสบการณ์สอน 34 ปี  <b>2. ศ.ดร.วีโรจน์ บุญญภิญโญ</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) วศ.ม. วิศวกรรมโครงสร้าง (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			<p>D.Eng. Structural Engineering (Yokohama National Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 28 ปี</p> <p><b>3. รศ.ดร.สายันต์ ศิริมนตรี</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) วศ.ม. วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยขอนแก่น) ประสบการณ์สอน 31 ปี</p> <p><b>4. รศ.ดร.นเรศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) M.Eng. Structural Engineering (Asian Institute of Technology) Ph.D. Civil Engineering (Univ.of Illinois at Urbana-Champaign, USA) ประสบการณ์สอน 27 ปี</p> <p><b>5. ผศ.ดร.จินตหรา ลาววงศ์เกิด</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปรด.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 3 ปี</p>
4.3 ปฏิบัติการที่ 3	CE272	Fluid Mechanics Laboratory	<p><b>1. รศ.ดร.สุนิสา สมิตถากร</b> วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.Sc. Civil Engineering (Polytechnic Univ., USA) Ph.D. Civil Engineering (Colorado State Univ., USA) ประสบการณ์สอน 30 ปี</p> <p><b>2. อ.ดร.เพ็ญพิชา สท้านวัตร</b> วศ.บ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 1 ปี</p> <p><b>3. อ.ดร. อภินันท์ วรวิวัฒน์</b> วศบ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา</p>

องค์ความรู้ ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา (ภาษาอังกฤษ)	รายชื่อและคุณวุฒิของผู้สอน (เรียงลำดับจากคุณวุฒิ ระดับ ป.ตรี ถึง คุณวุฒิสูงสุด)
			(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี) ปร.ด วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) ประสบการณ์สอน 1 ปี
4.4 ปฏิบัติการที่ 4	CE352	Soil Mechanics Laboratory	<p><b>1. รศ.ดร.วีรยา ฉิมอ้อย</b> วศ.บ. วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) วศ.ม. วิศวกรรมปฐพี (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) D.Eng. Geotechnical Engineering (Hiroshima Univ., Japan) ประสบการณ์สอน 31 ปี</p> <p><b>2. อ.ทศฐา ศรีวัลย์</b> วศ.บ. วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) M.S. Civil Engineering (Univ. of Maryland at CollegePark, USA) ประสบการณ์สอน 32 ปี</p> <p><b>3. รศ.ดร.สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์</b> วศ.บ.วิศวกรรมโยธา (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์) วศ.ม.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ปร.ด.วิศวกรรมโยธา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ประสบการณ์สอน 5 ปี</p>

## ส่วนที่ 4 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

### 1. ห้องปฏิบัติการและวัสดุอุปกรณ์การทดลอง

#### 1.1 ห้องปฏิบัติการสาขาวิศวกรรมโยธาที่มีความพร้อม จำนวน 6 ห้อง ดังนี้

##### 1) ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)

ประกอบด้วยอุปกรณ์ทดสอบหลัก 4 หมวด ดังนี้

หมวดอุปกรณ์ที่ 1 ชุดทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและสถิตยศาสตร์

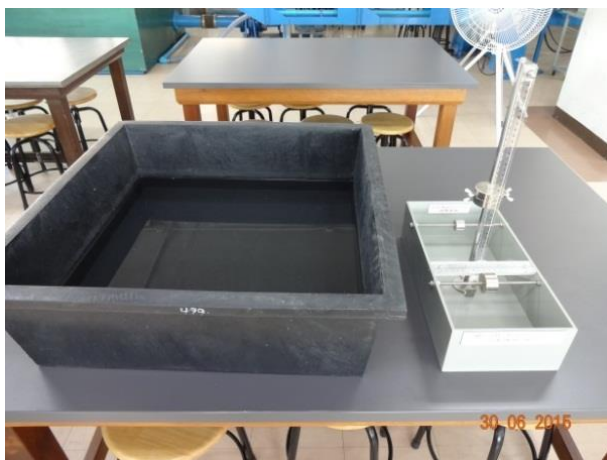
ประกอบด้วย อุปกรณ์ทดสอบหาคุณสมบัติชลศาสตร์ (Hydraulic properties) แรงดันสถิตยของน้ำ (Hydrostatic pressure) ความดัน และอุณหภูมิบรรยากาศ หลักการลอยตัวของวัสดุ (Bouyancy) และความมั่นคงของวัตถุลอยน้ำ (Stability of floating bodies)



1. คุณสมบัติของของไหล



2. จุดศูนย์กลางแรงดัน



3. แรงลอยตัว



4. การทดลองของเรย์โนลด์

หมวดอุปกรณ์ที่ 2 ชุดทดสอบการไหลในท่อ  
ประกอบด้วยอุปกรณ์ทดสอบหลักการพลังงานและโมเมนตัม (Energy and momentum principle)  
การวัดแรงดันน้ำในท่อ การวัดอัตราการไหลด้วยวิธีต่างๆ เช่น การไหลผ่านรู Orifice และการวัดความสูญเสีย  
พลังงานหลักและพลังงานรอง (Major and minor losses)



5. แรงกระแทกของลำน้ำ



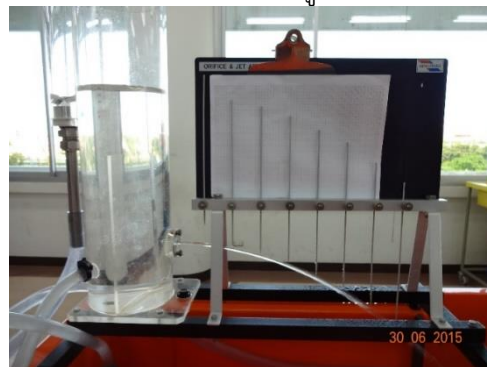
6. สมการเบอร์นูลลี (การวัดการไหลในท่อ)



7. การวัดการสูญเสียพลังงานในท่อ



8. การไหลผ่านรูลอด



9. ความเร็วของลำน้ำและแนวเส้นทางเดินของลำน้ำ



10. การวัดอัตราการไหลด้วยฝาย

### หมวดอุปกรณ์ที่ 3 ชุดทดสอบการไหลในทางน้ำเปิด

ประกอบด้วย รางน้ำเปิดที่กว้างไม่น้อยกว่า 15 ซม. และยาวไม่น้อยกว่า 8.00 ม. ด้านข้างรางต้องใส สามารถสังเกตสภาพการไหลได้ดี และมีอุปกรณ์ในการวัดอัตราการไหลด้วยการตวงหรือซึ่งมีแม่นยำสูง มีเข็มวัดระดับน้ำ (Point gage) และมีชุดทดสอบวัดอัตราการไหลด้วยฝายสันคมสามเหลี่ยม และสี่เหลี่ยม ฝายสันกว้าง ประตูน้ำ (Sluice gate) ชุดทดสอบน้ำกระโดด (Hydraulic jump) ชุดทดสอบความลึกวิกฤต และความลึกปกติ (Critical and normal depths) และตัวอย่างโครงสร้างชลศาสตร์ (Hydraulic structures)



11. การไหลลอดประตูน้ำ



12. ไฮดรอลิกจัม



13. Water hammer

### หมวดอุปกรณ์ที่ 4 ชุดทดสอบเครื่องจักรกลชลศาสตร์

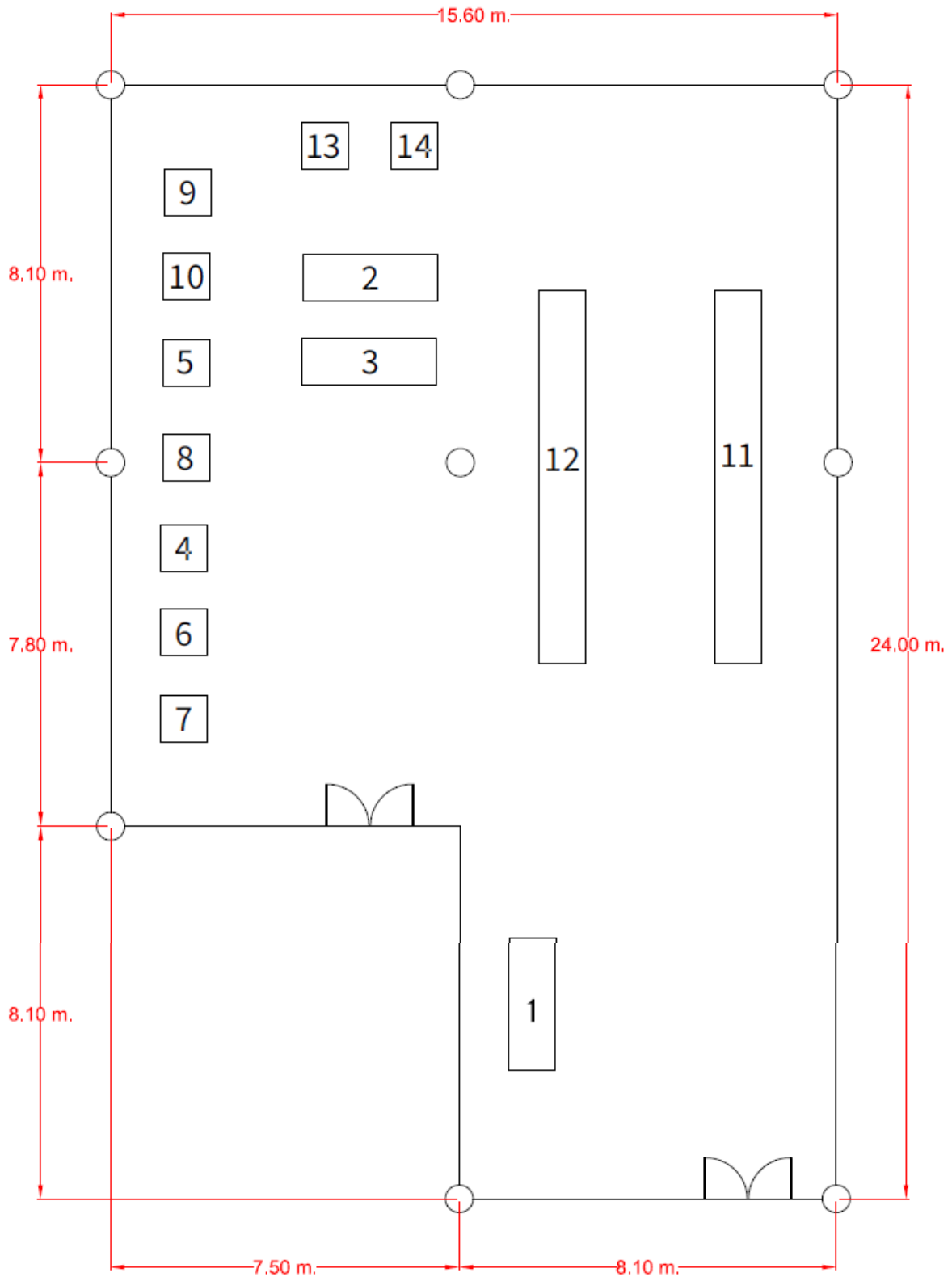
ต้องมีชุดทดสอบอย่างน้อย 1 กรณี ของเครื่องสูบน้ำ (Pump) หรือกังหันน้ำ (Turbine) สามารถปรับความเร็วรอบการหมุน และอัตราการไหลได้ มีมาตรวัดความดัน ทั้งทางเข้าและทางออกวัดแรงบิด (Torque) ได้ และสามารถวิเคราะห์ หากำลังงานกลและกำลังงานชลศาสตร์ (Mechanical and hydraulic power) ตลอดจนประสิทธิภาพเครื่องกลชลศาสตร์ได้



14. เครื่องสูบน้ำ

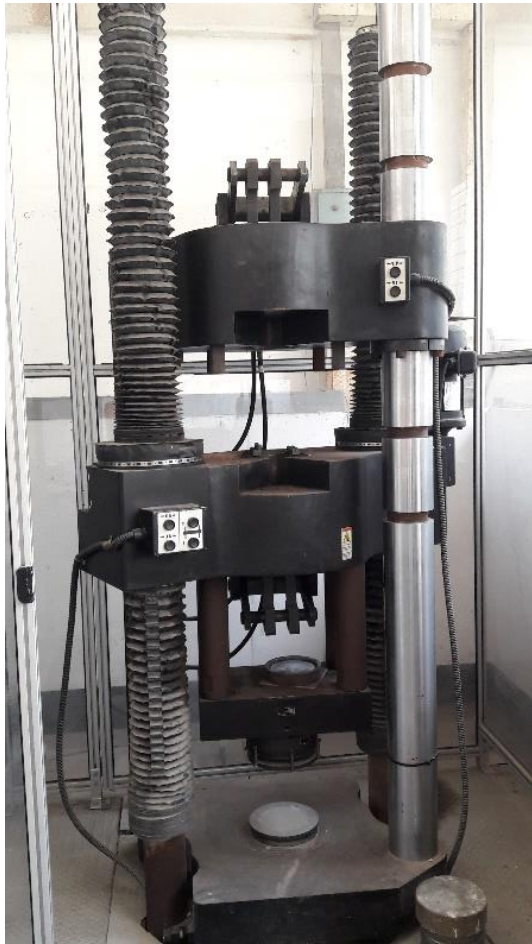
ผังห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ของไทย

แผนผังการจัดวางเครื่องมือทำการทดลอง วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไทย มาตรฐาน 1:100  
ห้อง 517 ตึกปฏิบัติการวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต



## 2) ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

### 2.1 ห้องปฏิบัติการทดสอบกำลังวัสดุ ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ดังนี้



1. เครื่องทดสอบ Universal Testing Machine



2. เครื่องทดสอบแรงกด



3. เครื่องทดสอบแรงบิด



4. เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย

2.2 ห้องปฏิบัติการทดสอบคอนกรีต ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ดังนี้



1. ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของซีเมนต์



2. ชุดทดสอบการหาค่าขีดจำกัดความชื้นเหลวปกติของซีเมนต์เพส



3. ชุดทดสอบกำลังอัดของแท่งซีเมนต์มอร์ต้า



4. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมละเอียด



5. ชุดทดสอบการสีหอรของวัสดุมวลรวม



6. ชุดทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุมวลรวมหยาบ



7. ชุดทดสอบการหาค่าหน่วยน้ำหนักของคอนกรีต



8. ชุดทดสอบการหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต



9. ชุดทดสอบเวลาการก่อตัวของคอนกรีต



10. ชุดทดสอบกำลังอัดและตัดของคอนกรีต

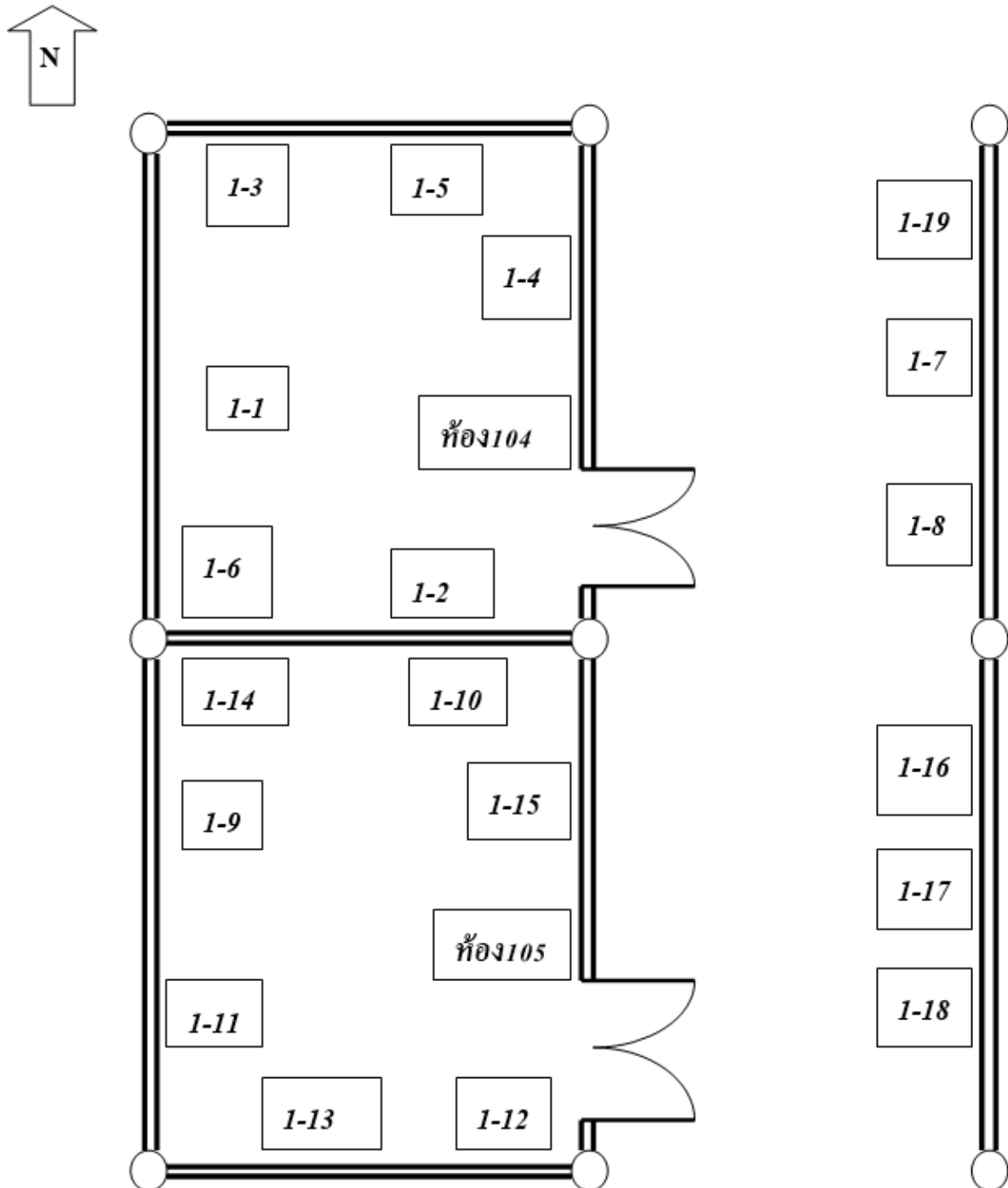


11. ชุดทดสอบโตะการไหล

ผังห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

ผังเครื่องมือและอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง วย.232

อาคารปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต



### คำอธิบายรายละเอียด

- 1-1 เครื่องทดสอบรับแรงดึงและแรงกด (Universal Testing Machine)
- 1-2 เครื่องทดสอบกำลังคอนกรีต (Compression Test Machine)
- 1-3 เครื่องทดสอบแรงบิด (Torsion Test Machine)
- 1-4 เครื่องมือทดสอบหาค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ (Cement by Air Permeability Apparatus)
- 1-5 ชุดทดสอบหาค่าความหนาแน่นของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก (Le Chatelier Flask)
- 1-6 ชั้นวางแบบหล่อทรงกระบอกและทรงลูกบาศก์
- 1-7 ตู้อบควบคุมอุณหภูมิ (Oven)
- 1-8 ชุดอุปกรณ์หาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำ (Specific Gravity and Absorption of Aggregate)
- 1-9 เครื่องผสมคอนกรีตชนิดกระเทาะ
- 1-10 เครื่องผสมมอร์ต้าซีเมนต์ (Mortar Mixed)
- 1-11 โต้ะเขย่า
- 1-12 อุปกรณ์ทดสอบวัดอัตราการไหล (Flow Test)
- 1-13 อ่างบ่มก้อนตัวอย่างคอนกรีต
- 1-14 ชุดทดสอบหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test)
- 1-15 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหาความชื้นเหลวและระยะก่อตัวโดยใช้เครื่องมือไวแคท
- 1-16 ชุดอุปกรณ์ทดสอบหน่วยน้ำหนักของวัสดุผสม (Unit Weight of an Aggregate)
- 1-17 เครื่องทดสอบหาขนาดผลของมวลรวมละเอียด
- 1-18 เครื่องทดสอบหาขนาดผลของมวลรวมหยาบ
- 1-19 เครื่องทดสอบการขัดสี (Los Angeles Machine)

3) ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านปฐพีกลศาสตร์  
ประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ดังนี้



1. ชุดทดสอบการหาค่าความถ่วงจำเพาะของดิน (Specific gravite)



2. ชุดทดสอบ Atterberg's Limits



3. ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดินโดยใช้ตะแกรงร่อน (Grain Size Analysis)



4. ชุดทดสอบการจำแนกขนาดของเม็ดดิน โดยใช้วิธี Hydrometer



5. ชุดทดสอบการบดอัดดินแบบมาตรฐานและแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Compaction)



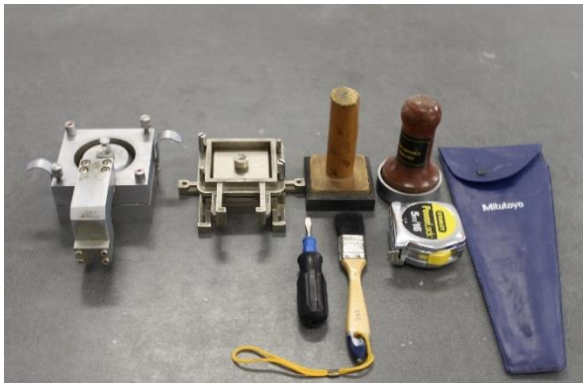
6. ชุดทดสอบ California Bearing Ratio (C.B.R.)



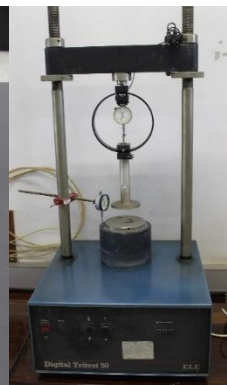
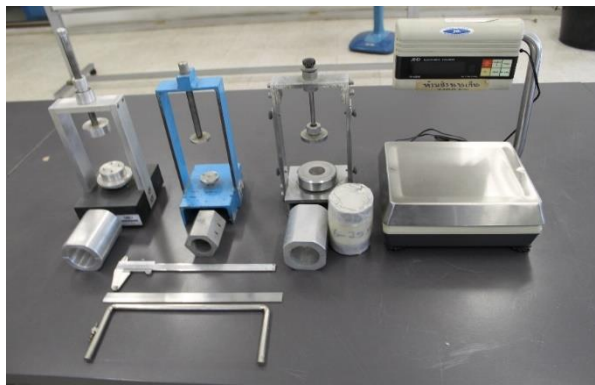
7. ชุดทดสอบการหาค่าความหนาแน่นของดินในสนาม (Field Density Test)



8. ชุดทดสอบการหาค่าความซึมได้ของน้ำผ่านดิน (Permeability)



9. ชุดทดสอบ Direct Shear Test



10. ชุดทดสอบ Unconfined Compression Test



11. ชุดทดสอบ Triaxial Test

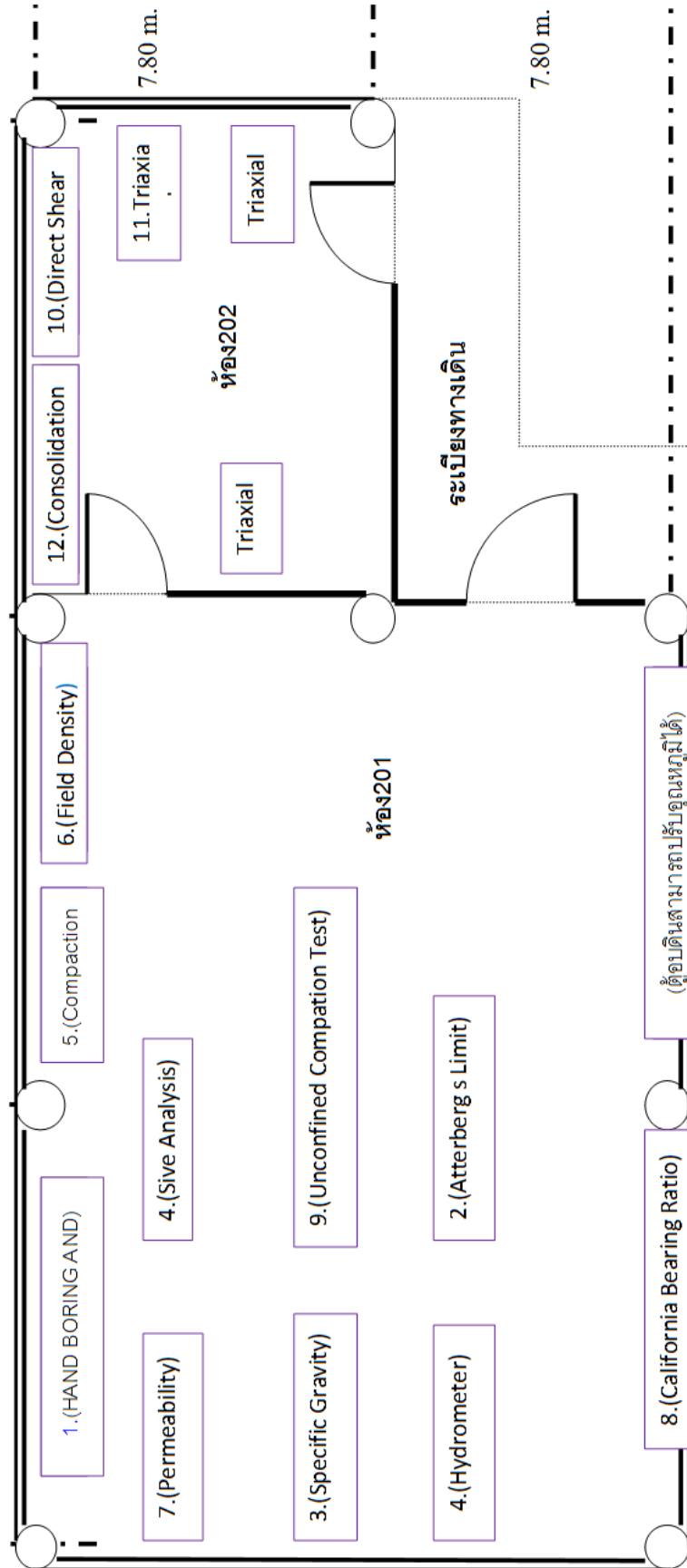


12. ชุดทดสอบ Consolidation Test



### 13. เครื่องเจาะสำรวจดิน

(สามารถเก็บตัวอย่างดินทั้งแบบไม่ถูกรบกวนและแบบรบกวนได้และสามารถทดสอบ SPT ในสนามได้)  
เครื่องมือชำรุดเนื่องจากอุทกภัยน้ำท่วม ปี พ.ศ. 2554 อยู่ระหว่างรองบประมาณในการจัดซื้อ






4) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

รายการครุภัณฑ์หลักและอุปกรณ์ที่มีในปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล

ห้อง 508 ปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

อาคารปฏิบัติการวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

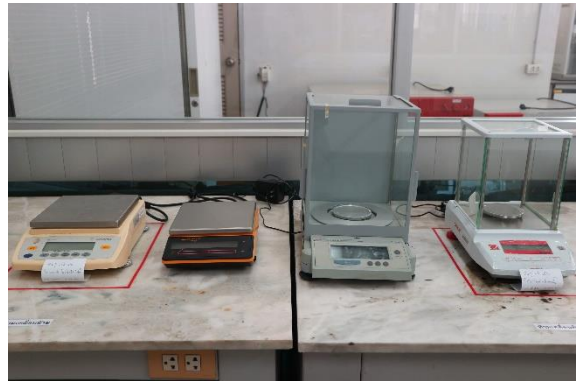
ลำดับที่	ปฏิบัติการ	ภาพถ่าย
1	Turbidity, Color, Conductivity	 <p>Turbidimeter, Colorimeter, Conductivity meter</p>
2	pH, Acidity, Alkalinity	 <p>pH meter</p>
3	Hardness, Residual Chlorine	 <p>pH meter</p>

---

4 Solid Determination



Hot Air Oven (Temp 105°C, 150°C),



Analytical Balance

5 Biochemical Oxygen Demand; BOD



Incubator (Temp 20°C, 37.5°C)

---

6 Chemical Oxygen Demand; COD



Hot Air Oven (Temp 105°C และ 150°C),



Fume Hood

---

7 Nitrogen Determination



Spectrophotometer,



Distillation Unit (Ammonia),



TKN Digestion Unit,



Fume Hood

---

8 Phosphorous



Spectrophotometer

9 Iron & Manganese



Spectrophotometer

10 Coagulation and Flocculation



Jar Test Apparatus

11 Filterability



Filterability Testing

---

12 Oxygen transfer & Aerobic Treatment



Oxygen transfer,



Aerobic treatment unit

13 Anaerobic Treatment of Wastewater



Anaerobic treatment unit

14 Biological Examination of Water & Wastewater



Laminar Fume Hood, Freezer (Right),

---



Microscope,



Ultrasonic,



Autoclave,




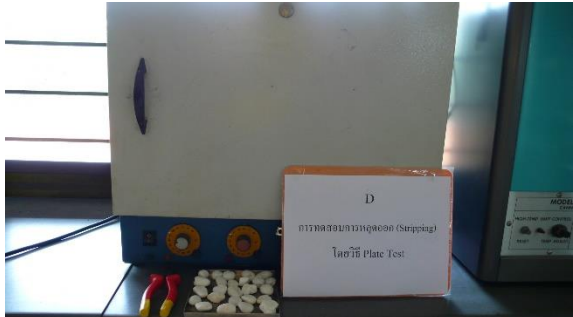


Incubator (Temp 37.5°C)



5) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุการทาง

รายการครุภัณฑ์หลักและอุปกรณ์ที่มีในปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุการทาง  
ห้อง วศ.205 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุการทาง  
อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ลำดับที่	ปฏิบัติการ	ภาพถ่าย
1	การทดสอบหาจุดวาบไฟและจุดติดไฟ โดยใช้ Cleveland Open Cup	
2	การทดสอบหาค่า Ductility ของวัสดุแอสฟัลต์	
3	การทดสอบหาค่าความคงทน (Soundness) ของมวลรวมโดยใช้โซเดียมซัลเฟต หรือแมกนีเซียมซัลเฟต	
4	การทดสอบการหลุดออก (Stripping) โดยวิธี Plate Test	

5 การทดลองหาค่า Penetration ของวัสดุแอสฟัลต์



6 การทดลองหาค่าสูญเสียของวัสดุแอสฟัลต์เมื่อให้ความร้อน



7 การทดลองหาค่า Sand Equivalent



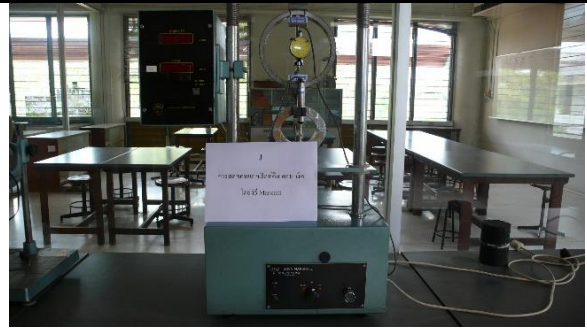
8 การทดลองหาค่าดัชนีความแบน Flakiness Index และความยาว Elongation Index



9 การทดลองหาค่า Skid resistance



- 10 การทดลองแอสฟัลต์ติกคอนกรีต  
โดยวิธี Marshall



- 11 การทดสอบหาค่าความหนืดของยางมะตอย  
น้ำ และคัตแบ็ก Viscosity of Asphalt  
Emulsion And Cut-Back Asphalt

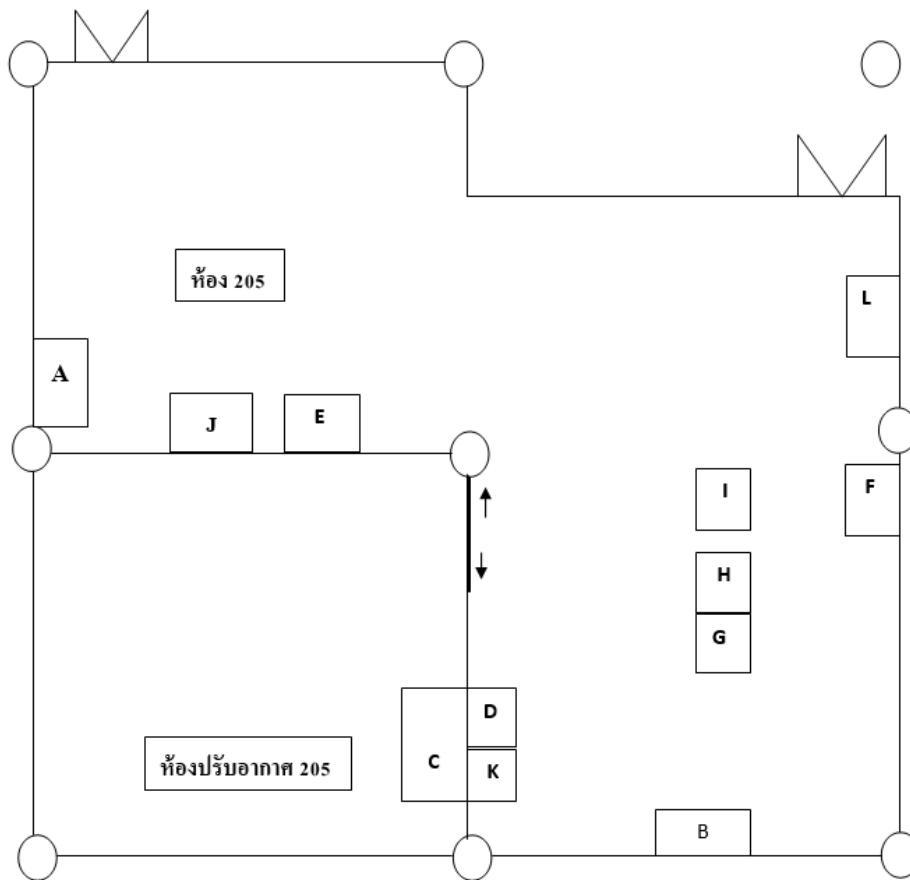


- 12 การทดสอบสารอินทรีย์ที่เจือปนในทราย  
Organic Impurities In Fine Aggregate



## ผังห้องปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุการทาง

แผนผังการจัดวางเครื่องมือทำทดสอบ ห้อง 205 ปฏิบัติการวัสดุการทาง วย.362  
(อาคารปฏิบัติการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา)



### รายละเอียดการจัดวางเครื่องมือทำทดสอบ

- A การทดสอบหาจุดวาบไฟและจุดติดไฟโดยใช้ Cleveland Open Cup
- B การทดสอบหาค่า Ductility ของวัสดุแอสฟัลท์
- C การทดสอบหาค่าความคงทน Soundness ของมวลรวมโดยการใช้โซเดียมซัลเฟตหรือแมกนีเซียมซัลเฟต
- D การทดสอบการหลุดออก (Stripping) โดยวิธี Plate Test
- E การทดสอบหาค่า Penetration ของวัสดุแอสฟัลท์
- F การทดสอบหาค่าสูญเสียของวัสดุ แอสฟัลท์เมื่อให้ความร้อน Loss on Heat
- G การทดสอบหาค่า Sand Equivalent
- H การทดสอบหาค่าดัชนีความแบน Flakiness Index และความยาว Elongation Index
- I การทดสอบหาค่า Skid resistance
- J การทดสอบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต โดยวิธี Marshall
- K การทดสอบสารอินทรีย์ที่เจือปนในทราย Organic Impurities in Fine Aggregate
- L การทดสอบหาค่าความหนืดของยางมะตอยน้ำและคัทแบก Viscosity of Asphalt Emulsion And Cut-Back Asphalt

6) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ  
ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์สำรวจดังนี้



1. กล้องระดับแบบดิจิตอล  
ยี่ห้อ LEICA รุ่น SPRINTER 50



2. กล้องประมวลผลรวม  
ยี่ห้อ TOPCON รุ่น GTS-235N



3. เป้าวัดมุม ยี่ห้อ LEICA รุ่น GPR 111



4. เครื่องอ่านแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศขนาดเล็ก  
ยี่ห้อ WILD รุ่น TSP 1



5. เครื่องวัดพื้นที่ ยี่ห้อ KOIZUMI รุ่น KP-27



6. ไม้วัดระดับ ชนิด DUAL SCALE  
ยี่ห้อ LEICA รุ่น GSS 111



7. ขาตั้งกล้องอลูมิเนียม  
ยี่ห้อ MYZOX รุ่น LAN - OL



8. โพลปรซึมสำหรับกล้องวัดมุม  
ยี่ห้อ LEICA รุ่น GLS 11



9. เทปวัดระยะทาง 50 เมตร



10. หมดไม้



11. เครื่องมือและอุปกรณ์สำรวจ



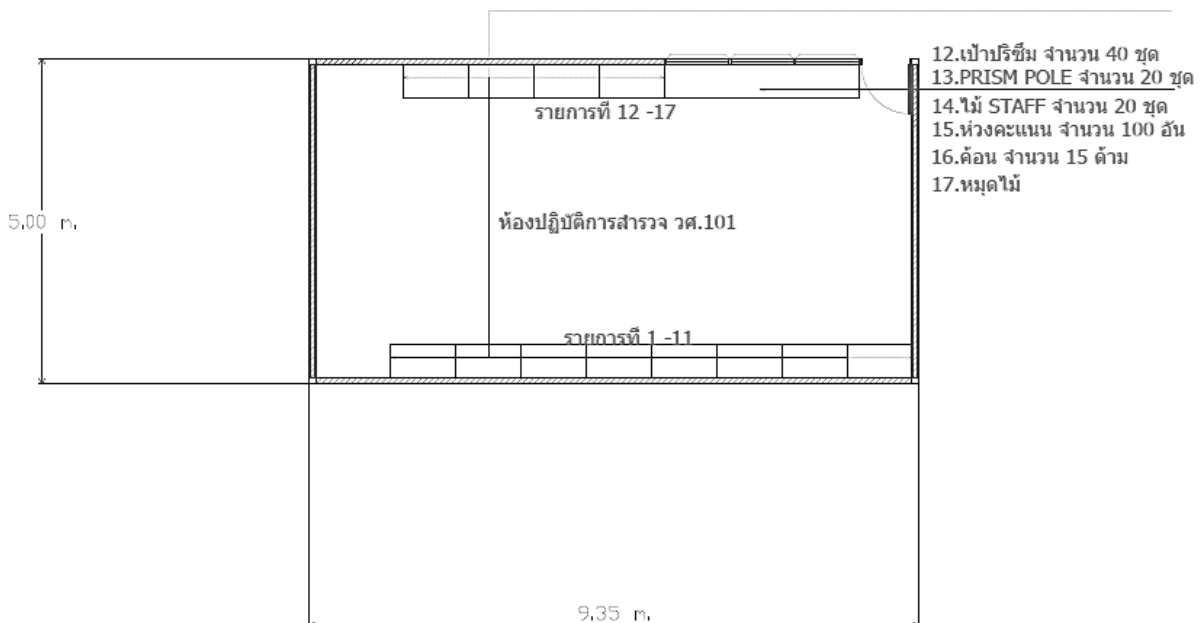
12. เครื่องรับสัญญาณจากดาวเทียม GPS  
ยี่ห้อ Garmin รุ่น GPSMAP 76Cx จำนวน 6  
เครื่อง



13. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

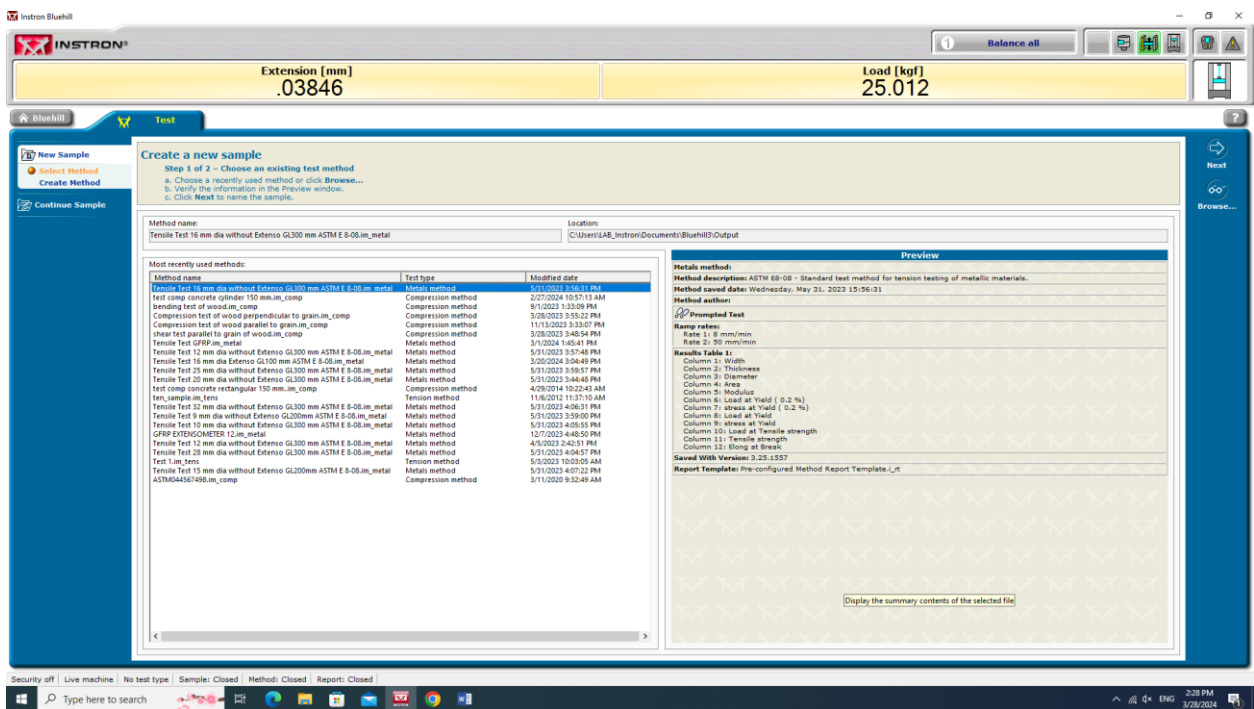
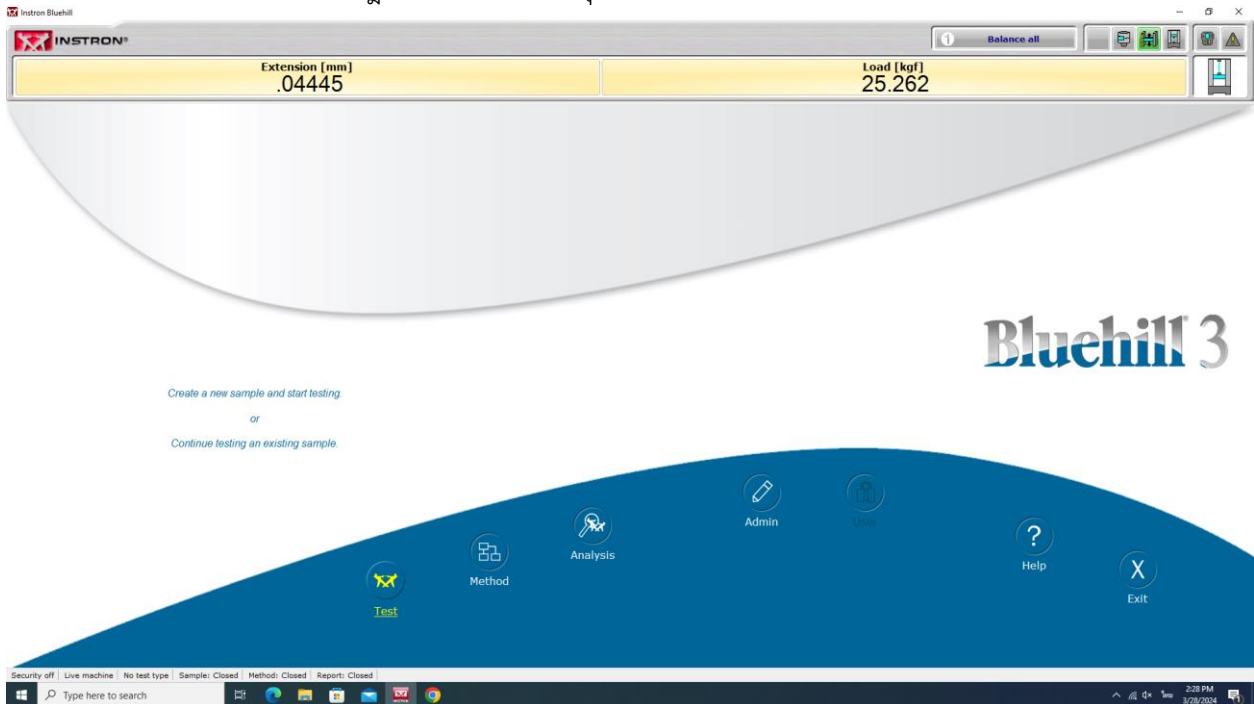
**ผังห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ**

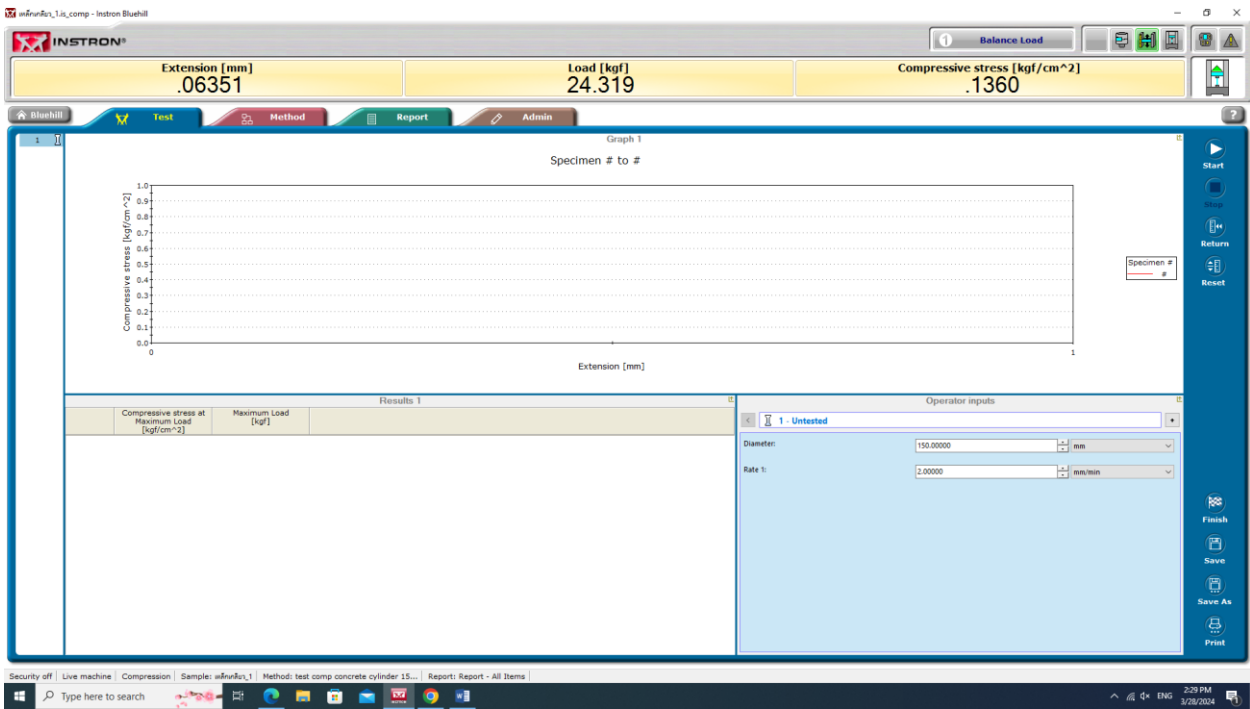
- 1.เครื่องอ่านแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ จำนวน 3 ชุด
- 2.กล้องวัดมุม LEICA T16 จำนวน 5 ชุด
- 3.กล้องวัดมุม LEICA T2 จำนวน 5 ชุด
- 4.กล้องวัดมุม LEICA TC1000 จำนวน 1 ชุด
- 5.กล้องวัดมุม LEICA T1610 จำนวน 1 ชุด
- 6.กล้องโทโทลสเดชัน TOPCON GTS 235 จำนวน 10 ชุด
- 7.กล้องโทโทลสเดชัน TOPCON GTS 229 จำนวน 1 ชุด
- 8.กล้องระดับ WILD NA 24 จำนวน 5 ชุด
- 9.กล้องระดับ LEICA NA 828 จำนวน 5 ชุด
- 10.กล้องโทโทลสเดชัน LEICA TC1800 จำนวน 1 ชุด
- 11.กล้องโทโทลสเดชัน LEICA TC1000 จำนวน 1 ชุด



## 1.2 โปรแกรมสำเร็จรูป โปรแกรมทดสอบรับแรงดึงแรงกด

ใช้ในการทดสอบหาคุณสมบัติของวัสดุประเภทต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง  
ใช้ในรายวิชา วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง





## 2. แหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ

### 2.1 ห้องสมุดและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 2.1.1 ห้องสมุด

ห้องสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจำนวนรวมทั้งหมด 60,892 เล่ม

สาขาวิชา	ภาษาไทย	ภาษาต่างประเทศ	e-Books	รวม
1.คณิตศาสตร์และสถิติ	15,623	5,945	128	21,696
2.เทคโนโลยีการเกษตร	10,972	2,336	8	13,316
3.คอมพิวเตอร์ศาสตร์	1,802	2,751	106	4,659
4.เทคโนโลยีชีวภาพ	449	429	26	904
5.ฟิสิกส์	2,467	1,593	194	4,254
6.เคมี	1,641	1,383	97	3,121
7.เทคโนโลยีชนบท	92	61		153
8.วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	6,512	3,366	72	9,950
9.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร	1,955	804	80	2,839
<b>รวม</b>	<b>41,513</b>	<b>18,668</b>	<b>711</b>	<b>60,892</b>

#### 2.1.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใต้การดูแลรับผิดชอบของ ศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ซึ่งใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอน มีดังนี้

รายชื่อโปรแกรมลิขสิทธิ์ภายใต้การดูแลรับผิดชอบของศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

ที่	ชื่อโปรแกรม	ผู้รับผิดชอบ
1	Microsoft Windows	มหาวิทยาลัย
2	Microsoft Office	มหาวิทยาลัย
3	Aspen Plus	ภาคเคมี
4	Sap2000	ภาคโยธา
5	Minitab	ภาคอุตสาหกรรม
6	Matlab	มหาวิทยาลัย
7	Adobe	มหาวิทยาลัย
8	Bluehill	ภาคโยธา
9	HTRI	ภาคเคมี
10	Lascad	ภาคไฟฟ้า
11	Solidwork 2018	ภาคเครื่องกล
12	Polymathplus	ภาคเคมี
13	Etabs v17	ภาคโยธา
14	Nessus Pro	ศูนย์คอม
15	Printmanager Plus	ศูนย์คอม
16	K2 Five	ศูนย์คอม
17	direct admin	ศูนย์คอม

รายชื่อโปรแกรมลิขสิทธิ์ภายใต้การดูแลรับผิดชอบของศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ




ที่	ชื่อโปรแกรม	ผู้รับผิดชอบ
18	Form Publisher	ศูนย์คอม
19	MS SQL	ศูนย์คอม
20	MS Windows Server	ศูนย์คอม
21	Endnote	มหาวิทยาลัย
22	Php Storm	ภาคไฟฟ้า


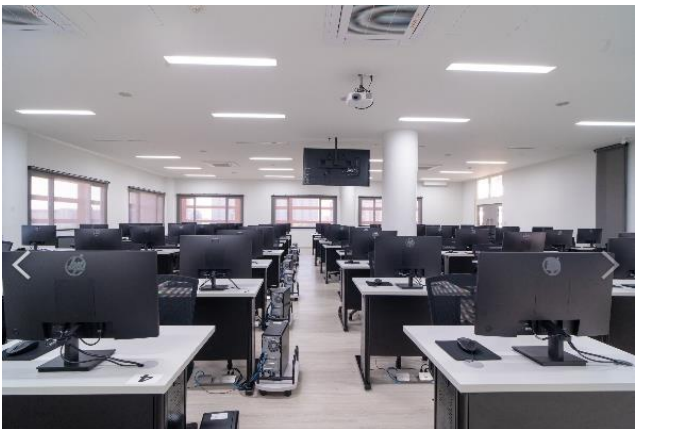

โปรแกรมที่ใช้งานและเป็น Freeware ภายใต้การดูแลรับผิดชอบของศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ที่	ชื่อโปรแกรม
1	Autocad
2	Revit
3	Naviswork
4	Maya
5	3D Max
6	Sketchup
7	Android Studio
8	Visual Studio Code
9	xampp
10	Aduino
11	Anaconda
12	python
13	IntelliJ IDEA
14	Docker
15	Notepad++
16	SSH
17	Pspice student
18	Putty
19	Logicsim
20	Oracle VM Virtualbox
21	FileZilla
22	TortoiseHg
23	Pycharm
24	Java

## 2.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ลำดับที่	คำอธิบายสถานที่	ภาพถ่าย
1	ห้องเรียน Active Learning	
2	ห้องเรียน Active Learning	
3	ห้องเรียน Active Learning	
4	ห้องเรียนบรรยาย	

ลำดับที่	คำอธิบายสถานที่	ภาพถ่าย
5	ห้องเขียนแบบ	
6	ห้องคอมพิวเตอร์	
7	TSE Co-Working Space	

## ส่วนที่ 5 แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ

แบบการตรวจ (Checklist) สำหรับการยื่นคำขอรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา

หลักสูตร : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2568)

ปริญญา : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง)

คณะ : คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันการศึกษา : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

วันที่ยื่นคำขอ/แก้ไขเอกสาร : 10 มิถุนายน 2568

มติสภาสถาบันการศึกษา : ครั้งที่ 11/2567 วันที่ 29 ตุลาคม 2567

ปีการศึกษาที่ขอรับรอง : 2568 ถึง 2572

อ้างอิงตามระเบียบองค์ความรู้ : ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิปัตร์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2567

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
<b>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566)</b>				
1.	หลักสูตรต้องได้รับความเห็นชอบ/อนุมัติจากสภาสถาบันการศึกษา ○ หลักสูตรใหม่ (ต้องยื่นคำขอและได้รับการรับรองปริญญาฯ ก่อนเปิดรับนักศึกษา) <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรปรับปรุง (ต้องยื่นคำขอรับรองปริญญาฯ ภายใน 1 ปี นับแต่วันที่สถานศึกษาให้ความเห็นชอบปรับปรุง)	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 12
2.	หลักสูตรต้องมีวัตถุประสงค์และองค์ความรู้ตามที่สภาวิศวกรกำหนด เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรสามารถประกอบวิชาชีพตามกรอบความสามารถในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่ขอรับรองได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ กรณีหลักสูตรที่มีการขอรับรองมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หลักสูตรจะต้องมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมนั้น ๆ ที่ขอรับรองครบถ้วน	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 1
3.	รายละเอียดและสาระของวิชา <u>รวมทั้ง กรณีที่มีการเทียบโอน</u> โดยมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องมีองค์ความรู้ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตามที่สภาวิศวกรกำหนด	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 2
4.	ระบบการจัดการศึกษา <input checked="" type="checkbox"/> ระบบทวิภาค ○ ระบบไตรภาค ○ ระบบอื่นๆ (อาทิ ระบบคลังหน่วยกิต, โมดูล และอื่นๆ ตามกระทรวง อว.)	✓		ส่วนที่ 1 หน้า 1

ลำดับ	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจสอบเอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)	การรับรองตนเอง		หมายเหตุ
		มี	ไม่มี	
5.	โครงสร้างหลักสูตร - มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการอุดมศึกษาและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องกำหนด <b>และ</b> - มีวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมที่เป็นองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอนั้น <b>ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</b>	✓		จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต จำนวนหน่วยกิตที่เป็นองค์ความรู้สาขาวิศวกรรมโยธา 44 หน่วยกิต
<b>ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องการรับรองตนเอง [มี] หรือ [ไม่มี] และระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง ในช่องหมายเหตุ)</b>				
1.	ลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (Graduate Attributes and Professional Competencies) <input checked="" type="radio"/> รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Washington Accord <b>หรือ</b> <input type="radio"/> รายวิชาในหลักสูตรกับลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (Graduate Attributes) ตามข้อตกลง Sydney Accord	✓		ส่วนที่ 2 หน้า 16
2.	สถาบันการศึกษาต้องมีการเรียน การปฏิบัติการ วัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน และแหล่งบริการข้อมูลทางวิชาการ ให้สอดคล้องกับองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ขอรับรอง	✓		ส่วนที่ 4 หน้า 43

**ตารางแจกแจงรายวิชาในหลักสูตรเทียบองค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด (ขอให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่ององค์ความรู้ตามเกณฑ์ และผู้สอนตามเกณฑ์)**

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ตามเกณฑ์	ผู้สอนตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิตตามหลักสูตร	หน่วยกิตที่ขอเทียบ			
1.	องค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 1.1 ฟิสิกส์	SC133	Physics for Engineers 1	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
		SC134	Physics for Engineers 2	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
		SC185	General Physics Laboratory	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
	1.2 เคมี	SC123	Fundamental Chemistry	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
		SC173	Fundamental Chemistry Laboratory	1(0-3-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
	1.3 คณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรม	MA111	Fundamentals of Calculus	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
		MA112	Analytic Geometry and Applied Calculus	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
		MA214	Differential Equations	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 19
		TSE200	Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 20

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสาร ที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
	1.4 สถิติและความน่าจะเป็น	IE261	Engineering Statistics	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 20
2.	<b>องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม</b>							
	2.1 ความเข้าใจในแบบวิศวกรรม	ME100	Engineering Graphics	3(2-3-4)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 20
	2.2 วัสดุวิศวกรรม	IE121	Engineering Materials	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 20
	2.3 คอมพิวเตอร์โปรแกรม	CN101	Introduction to Computer Programming	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 20
	2.4 กลศาสตร์วิศวกรรม	CE202	Engineering Mechanics - Statics	3(3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 21
	2.5 วิศวกรรมสำรวจ	CE211	Surveying	2(2-0-4)	2	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 21
CE213		Surveying Field Practices	1(12-80-0)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 21	
3.	<b>องค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรม</b>							
	3.1 วิศวกรรมโครงสร้าง (Structural Engineering) : ความรู้ด้านวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง ออกแบบและให้รายละเอียดโครงสร้างภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่างๆ อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่นๆ	CE221	Mechanics of Solids	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 21
		CE223	Structural Analysis I	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 22
		CE231	Concrete and Construction Materials	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 22
		CE321	Structural Analysis II	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 22
		CE331	Reinforced Concrete Design	4 (3-3-6)	4	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 22
		CE332	Timber and Steel Design	4 (3-3-6)	4	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 22
	3.2 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management) : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุตสาหกรรมก่อสร้าง การบริหารโครงการ การประมาณต้นทุนและการจัดทำงบประมาณ ความปลอดภัยและการจัดการความเสี่ยงแนวคิดและหลักการของเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเทคโนโลยีเพื่อการก่อสร้างและการจัดการ และกฎหมายข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	CE341	Construction Engineering and Management	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 23
		CE445	Construction Cost Estimating	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 23

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสาร ที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
	3.3 วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering) : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการขนส่งคนและสินค้า ความรู้เบื้องต้นในการออกแบบทางกายภาพของระบบขนส่ง การออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนเดินเท้าและจักรยาน ระบบขนส่งสาธารณะการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และวิศวกรรมการทาง	CE361	Highway Engineering	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 23
	3.4 วิศวกรรมแหล่งน้ำ (Water Resources Engineering) : ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์ของไหล ความรู้ด้านอุทกวิทยา ออกแบบงานด้านวิศวกรรมชลศาสตร์และการวิเคราะห์พฤติกรรมกรมการไหลของน้ำ การออกแบบโครงสร้างทางชลศาสตร์และระบบโครงข่าย การขนส่งน้ำวัฏจักรของน้ำ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านอุทกวิทยาด้วยแบบจำลองทางอุทกวิทยาและสถิติ	CE271	Fluid Mechanics for Civil Engineers	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 24
		CE371	Engineering Hydrology	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 24
		CE372	Hydraulic Engineering	3 (3-0-6)	3	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 24
	3.5 วิศวกรรมเทคนิคธรณี (Geotechnical Engineering) : การวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน วิธีการสำรวจและจำแนกประเภทของดินการคำนวณความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินและการทรุดตัวที่เกิดขึ้น พฤติกรรมของดินและการนำดินไปใช้ในงานวิศวกรรม วิเคราะห์การวิบัติของดิน และแนวทางการป้องกันงานออกแบบฐานรากและระบบป้องกันดินได้อย่างเหมาะสม	CE251	Engineering Geology	2 (2-0-4)	2	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 24
		CE351	Soil Mechanics	2 (2-0-4)	2	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 24
		CE353	Foundation Engineering	2 (2-0-4)	2	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 25

ลำดับ	องค์ความรู้ที่สภาวิศวกรกำหนด	รหัสวิชา	รายวิชาที่ขอเทียบ (ระบุชื่อวิชาเป็นภาษาอังกฤษ)	ภาระหน่วยกิต		องค์ความรู้ ตามเกณฑ์	ผู้สอน ตามเกณฑ์	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสาร ที่ใช้อ้างอิง)
				หน่วยกิต ตามหลักสูตร	หน่วยกิต ที่ขอเทียบ			
4	ปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมโยธาที่ เกี่ยวข้อง							
	4.1 ปฏิบัติการการสำรวจ	CE212	Surveying Laboratory	1 (0-3-2)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 25
	4.2 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	CE232	Construction Material Testing	1 (0-3-2)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 25
	4.3 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	CE272	Fluid Mechanics Laboratory	1 (0-3-2)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 25
	4.4 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	CE352	Soil Mechanics Laboratory	1 (0-3-2)	1	✓	✓	ส่วนที่ 3 หน้า 26

ผู้รับรองข้อมูล/ผู้รับผิดชอบหลักสูตร : เอกสารคำรับรองตนเอง (Self-Declaration)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งบริหาร	วาระการดำรงตำแหน่ง (ช่วงระยะเวลาของการดำรงตำแหน่ง)	หมายเหตุ (ระบุเลขหน้าของเอกสารที่ใช้อ้างอิง)
1.	ชื่อผู้รับรอง/อนุมัติข้อมูล ศาสตราจารย์.ดร.สัญญา มิตรเอม	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	1 ธันวาคม 2566 ถึง 30 พฤศจิกายน 2569	ส่วนที่ 1 หน้า 12
2.	ชื่อผู้รับผิดชอบหลักสูตร รองศาสตราจารย์ ดร.วีรยา นิมอ้อย	ประธานหลักสูตร	1 มกราคม 2568 ถึง 1 มกราคม 2572	ส่วนที่ 1 หน้า 12



๑๖๖

# บันทึกข้อความ

วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม มธ.	2606
วันที่ ๑ พ.ย. 2567	
เวลา 16.30 น	

ส่วนราชการ งานหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา กองบริหารงานวิชาการ โทร. 1822 (หมีชูยี่)

ที่ อว 67.04.1๗๕12 ๑

วันที่ 1๑ พฤศจิกายน 2567

เรื่อง . ขอส่งหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ด้วย สภามหาวิทยาลัย ในการประชุม ครั้งที่ 11/2567 เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2567 ได้มีมติอนุมัติหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 5 หลักสูตร ดังนี้

1. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ)
2. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรสองสถาบัน)
3. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรสองสถาบัน)
4. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง
5. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

ทั้งนี้ ได้อนุมัติการโอนย้ายนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2566 และ 2567 ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำนวน 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรสองสถาบัน) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรสองสถาบัน) และ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง มาใช้หลักสูตรลำดับที่ 1 - 4 ตามลำดับเรียบร้อยแล้ว แต่ทั้งนี้ คณะกรรมการสภามหาวิทยาลัยมีข้อสังเกตและให้ความเห็นเพิ่มเติมกรณีเรื่องการโอนย้ายนักศึกษา คือ กรณีหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่โอนย้ายนักศึกษารุ่นปี 2566 กับปี 2567 เพื่อที่จะมาใช้หลักสูตรใหม่ เนื่องจากหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรใหม่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนหรือไม่ได้แตกต่างกัน เห็นควรที่จะได้มีการระบุในส่วนของ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร อาจจะไม่อยู่ในลักษณะคล้ายคลึงกันหรือไม่แตกต่างกัน แต่เพิ่มโอกาสให้กับนักศึกษา ในเรื่องใด รวมทั้งไม่ทำให้นักศึกษามีปัญหาการเรียนการสอน ไม่ได้เป็นภาระกับนักศึกษา และนักศึกษายินดีเข้าสู่ หลักสูตรใหม่ ดังนั้น จึงขอให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ชี้แจงข้อมูลเพิ่มเติมตามข้อสังเกตของคณะกรรมการสภามหาวิทยาลัย มายังฝ่ายวิชาการ ได้ที่ edu.thammasat@tu.ac.th ภายในวันที่ 25 พฤศจิกายน 2567

ในการนี้ กองบริหารงานวิชาการ ขอส่งเล่มหลักสูตรมาให้เพื่อใช้ดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สามารถดาวน์โหลดไฟล์หลักสูตรดังกล่าวได้ที่ <https://bit.ly/3yoQD7k?r=qr>

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไปด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวทิพวรรณ กมลพัฒนานันท์)

ผู้อำนวยการกองบริหารงานวิชาการ



กองอวฯ ฝ่ายประกันฯ  
อำนาจ

<https://bit.ly/3yoQD7k?r=qr>

21 พย 2567



กองบริหารงานวิชาการ

เลขที่..... ๓๒๓๐

วันที่..... ๑๒ พ.ย. ๒๕๖๗

## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ

สำนักงานสภามหาวิทยาลัย โทร. ๑๐๖๓ (กรุงเทพฯ)..... ๑๕๓๐

ที่ อว ๒๗.๑๑/ ๑๘๗๗

วันที่ ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง แจ้งมติสภามหาวิทยาลัย ครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๗ ระเบียบวาระที่ ๓.๗

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ตามที่ฝ่ายวิชาการได้เสนอเรื่อง ขออนุมัติหลักสูตรใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของคณะ /สถาบันต่าง ๆ ให้สภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณา นั้น

สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๖๗ ได้พิจารณาเรื่องดังกล่าว และมีมติอนุมัติหลักสูตรและการเปิดสอนหลักสูตรใหม่ และหลักสูตรปรับปรุงของคณะ/สถาบันต่าง ๆ จำนวน ๑๓ หลักสูตร ดังนี้

๑. หลักสูตรใหม่ จำนวน ๓ หลักสูตร ได้แก่

(๑) หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานโยบายสังคมและการพัฒนา (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์

(๒) หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิเคราะห์ธุรกิจและการจัดการเทคโนโลยี (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๖) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

(๓) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์ประยุกต์ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรใหม่ พ.ศ. ๒๕๖๗) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธรร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

๒. หลักสูตรปรับปรุง จำนวน ๑๐ หลักสูตร ได้แก่

(๑) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรนานาชาติ /หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร ซึ่งแก้ไขตามข้อคิดเห็นของสภาวิศวกร โดยให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาตั้งแต่รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

(๒) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะวิศวกรรมศาสตร์

(๓) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ /หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (หลักสูตรสองสถาบัน) คณะวิศวกรรมศาสตร์

(๔) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรนานาชาติ /หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (หลักสูตรสองสถาบัน) คณะวิศวกรรมศาสตร์

(๕) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะวิศวกรรมศาสตร์

(๖) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะวิศวกรรมศาสตร์

/๑๗) หลักสูตร

(๗) หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวคลินิกปิรวรรตและนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์

(๘) หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวคลินิกปิรวรรตและนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) วิทยาลัยแพทยศาสตร์นานาชาติจุฬาภรณ์

(๙) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะแพทยศาสตร์

(๑๐) หลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรภาษาอังกฤษ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) คณะแพทยศาสตร์

๓. อนุมัติการโอนย้ายนักศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน ๔ หลักสูตร ได้แก่

(๑) โอนย้ายนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ) รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖ และ ๒๕๖๗ มาใช้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมีและการจัดการ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) โดยรายวิชาที่นักศึกษาศึกษาแล้วจะได้รับการบันทึกทุกรายวิชาและบันทึกตามผลการศึกษาที่ได้รับมา

(๒) โอนย้ายนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรสองสถาบัน) รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖ และ ๒๕๖๗ มาใช้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (หลักสูตรสองสถาบัน) โดยรายวิชาที่นักศึกษาศึกษาแล้วจะได้รับการบันทึกทุกรายวิชาและบันทึกตามผลการศึกษาที่ได้รับมา

(๓) โอนย้ายนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรสองสถาบัน) รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖ และ ๒๕๖๗ มาใช้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (หลักสูตรสองสถาบัน) โดยรายวิชาที่นักศึกษาศึกษาแล้วจะได้รับการบันทึกทุกรายวิชาและบันทึกตามผลการศึกษาที่ได้รับมา

(๔) โอนย้ายนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖ และ ๒๕๖๗ มาใช้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) โดยรายวิชาที่นักศึกษาศึกษาแล้วจะได้รับการบันทึกทุกรายวิชาและบันทึกตามผลการศึกษาที่ได้รับมา

๓. มอบหมายให้รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการรับข้อสังเกตของที่ประชุมไปพิจารณาต่อไป  
ข้อสังเกตของสภามหาวิทยาลัยโดยสรุป ดังนี้

๑. เนื่องจากในปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรเป็นจำนวนมาก จึงได้กำหนดนโยบายที่จะไม่พยายามเปิดหลักสูตรใหม่เพิ่มมากไปกว่าที่มีอยู่เดิม โดยเฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี ในกรณีที่จะมีการเปิดหลักสูตรใหม่ เห็นควรที่คณะกรรมการนโยบายวิชาการจะได้พิจารณาโดยละเอียดและด้วยความรอบคอบ

๒. กรณีหลักสูตรของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่โอนย้ายนักศึกษารุ่นปี ๒๕๖๖ กับปี ๒๕๖๗ เพื่อที่จะมาใช้หลักสูตรใหม่ เนื่องจากหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรใหม่ไม่ได้ปรับเปลี่ยนหรือไม่ได้แตกต่างกันมาก เห็นควรที่จะได้มีการระบุว่า ในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร อาจจะอยู่ในลักษณะคล้ายคลึงกันหรือไม่แตกต่างกัน แต่เพียงโอกาสให้กับนักศึกษาในเรื่องใด รวมทั้งไม่ให้นักศึกษามีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน ไม่ได้เป็นภาระกับนักศึกษา และนักศึกษายินดีเข้าสู่หลักสูตรใหม่ พร้อมนี้ ได้จัดส่งเรื่องคืนมาด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

๑๖-๗-

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภพันธ์ วิสุวรรณ)  
รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนาคุณภาพ  
กรรมการสภามหาวิทยาลัยจากผู้ดำรงตำแหน่งรองอธิการบดี  
เลขานุการสภามหาวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ งานบริการการศึกษาและประกันคุณภาพ  
ที่ อว ๖๗.๓๐/๓๗๓๐ วันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขออนุมัติแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

ห้องอธิการบดี  
รับที่  
วันที่ 30 ต.ค. 2567  
เวลา 14.๑๐ น.

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ด้วย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์ขออนุมัติแก้ไขวิชาบังคับก่อนและคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการปกติ), สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TEP-TEPE), สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TU-PINE) และสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (โครงการ TU-PINE) เพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้ที่เหมาะสมต่อการเรียนโดยขยายความเนื้อหาวิชาให้ครอบคลุมยุคสมัยและให้นักศึกษาเข้าใจลำดับขั้นของข้อมูลเพื่อความถูกต้องและความแม่นยำของการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงเพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกรว่าด้วยองค์ความรู้ฯ พ.ศ. ๒๕๖๕ (หลักสูตรโครงการ TEP-TEPE และ TU-PINE) แก้ไขเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรโครงการปกติ) ซึ่งการแก้ไขดังกล่าวเป็นประเด็นเล็กน้อยที่ไม่กระทบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ไม่มีผลกระทบต่อการศึกษา และไม่มีผลกระทบต่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว ทั้งนี้ ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ ๕/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๗ เรียบร้อยแล้ว และมีรายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ จำนวน ๓ ชุด โดยสรุปการแก้ไขได้ดังนี้

๑. แก้ไขวิชาบังคับก่อน ในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรม เดิม ไม่มี เป็น สอบได้ วย.๓๔๑

ที่	หลักสูตร	จำนวน/รายวิชาที่แก้ไข	บังคับใช้ตั้งแต่
๑	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการปกติ)	จำนวน ๕ วิชา คือ วย.๔๔๖, วย.๔๔๗, วย.๔๔๘, วย.๔๔๙ และ วย.๕๔๔	ภาคการศึกษา ๑/๒๕๖๗
๒	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TEP-TEPE)	จำนวน ๑ วิชา คือ วย.๕๔๔	ภาคการศึกษา ๑/๒๕๖๗
๓	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TU-PINE)	จำนวน ๓ วิชา คือ วย.๔๔๖, วย.๔๔๙ และ วย.๕๔๔	รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖
๔	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (โครงการ TU-PINE)	จำนวน ๓ วิชา คือ วย.๔๔๖, วย.๔๔๙ และ วย.๕๔๔	รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๘

๒. แก้ไขคำอธิบายรายวิชา ในหมวดวิชาบังคับในสาขา

ที่	หลักสูตร	จำนวน/รายวิชาที่แก้ไข	บังคับใช้ตั้งแต่
๑	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการปกติ)	จำนวน ๒ วิชา คือ วย.๓๖๑ และ วย.๓๗๒	ภาคการศึกษา ๑/๒๕๖๗
๒	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TEP-TEPE)	จำนวน ๒ วิชา คือ วย.๓๖๑ และ วย.๓๗๒	ภาคการศึกษา ๑/๒๕๖๗
๓	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TU-PINE)	จำนวน ๒ วิชา คือ วย.๓๖๑ และ วย.๓๗๒	รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๖
๔	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (โครงการ TU-PINE)	จำนวน ๒ วิชา คือ วย.๓๖๑ และ วย.๓๗๒	รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๘

/ ๓. แก้ไขคำอธิบายรายวิชา...

๓. แกไขคำอธิบายรายวิชา ในหมวดวิชาเลือกทางวิศวกรรม

ที่	หลักสูตร	จำนวน/รายวิชาที่แก้ไข	บังคับใช้ตั้งแต่
๑	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการปกติ)	จำนวน ๓ วิชา คือ วย.๔๖๔, วย.๔๖๖ และ วย.๔๖๘	ภาคการศึกษา ๑/๒๕๖๗
๒	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TEP-TEPE)	-	-
๓	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖) (โครงการ TU-PINE)	-	-
๔	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) (โครงการ TU-PINE)	จำนวน ๑ วิชา คือ วย.๔๖๔	รุ่นปีการศึกษา ๒๕๖๘

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ จักขอบพระคุณยิ่ง



(รองศาสตราจารย์ ดร.ดุยชาติ ชลศักดิ์)  
รองคณบดีฝ่ายการนักศึกษาและกายภาพ  
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ  
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน อธิการบดี

ฝ่ายวิชาการพิจารณาแล้วเห็นว่า กรณีนี้เป็นการแก้ไขวิชาบังคับก่อน (โดยเพิ่ม สอบได้วิชา วย. 341) แก้ไขคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษามีองค์ความรู้ที่เหมาะสมต่อการเรียนโดยขยายความเนื้อหาให้ครอบคลุมยุคสมัยและให้เข้าใจลำดับชั้นข้อมูลเพื่อความถูกต้องและแม่นยำของการวิเคราะห์ข้อมูล และเป็นการแก้ไขให้สอดคล้องกับระเบียบคณะกรรมการสภาวิชาการ พ.ศ. 2565 ดังนั้น จึงเห็นควรอนุมัติให้คณะวิศวกรรมศาสตร์แก้ไขวิชาบังคับก่อน และแก้ไขคำอธิบายรายวิชา จำนวน 24 วิชา ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำนวน 4 หลักสูตร/สาขาวิชา คือ

1. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (หลักสูตรนานาชาติ/หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) โดยให้มีผลบังคับตั้งแต่ภาคการศึกษา 1/2567 เป็นต้นไป

2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) โดยให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาตั้งแต่รุ่นปีการศึกษา 2566 เป็นต้นไป

3. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) โดยให้มีผลบังคับใช้กับนักศึกษาตั้งแต่รุ่นปีการศึกษา 2568 เป็นต้นไป

ทั้งนี้ การแก้ไขหลักสูตรดังกล่าวถือเป็นการแก้ไขหลักสูตรเล็กน้อยไม่กระทบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร กรณีนี้สภามหาวิทยาลัยได้มอบอำนาจการพิจารณาให้อธิการบดีและรายงานสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง



(รองศาสตราจารย์ ดร.ดำรง อุดลยฤทธิกุล)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

30 ตุลาคม 2567

อนุมัติ



ศาสตราจารย์ ดร.ศุภสวัสดิ์ ชวัลาลัย  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
31 ต.ค. 2567

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

เรื่อง งบประมาณและค่าใช้จ่าย  
ของคณะใน 04/2567 แจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบต่อไป



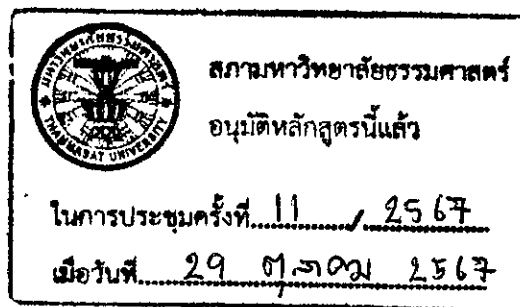
4 พ.ย. 67

กรณวิภา ปงศาตถาณมพร



4 พ.ย. 67

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง



(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## รายละเอียดของหลักสูตร

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
คณะ/วิทยาลัย/สถาบัน : คณะวิศวกรรมศาสตร์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25550051104293

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and  
Construction Management

#### 1.2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง)

ชื่อย่อ วศ.บ.(วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Construction  
Management)

ชื่อย่อ B.Eng.(Civil Engineering and Construction Management)

#### 1.3 วิชาเอก (ถ้ามี)

-ไม่มี-

#### 1.4 รูปแบบของหลักสูตร

##### 1.4.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 5 ปี

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 6 ปี

##### 1.4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

#### 1.4.3 ภาษาที่ใช้

- จัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- จัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- จัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ ระบุ.....

#### 1.4.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น หรือ เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

Aalto University, Finland /

University West, Sweden /

University de Technologie de Troyes, France /

Ecam LaSalle (เดิม Ecam Lyon)/

Saitama University, Japan /

Tunghai University, Taiwan /

#### 1.4.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา) หรือเป็นปริญญาร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษา)

#### 1.4.6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา

วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง พ.ศ. 2566

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ได้พิจารณาครั้งก่อนโดยคณะกรรมการนโยบายวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 5/2567

เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2567

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 11/2567

เมื่อวันที่ 29 ตุลาคม 2567

#### 1.5 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1.5.1 วิศวกรออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างต่างๆ อาทิ อาคารสูง โรงงาน ท่าอากาศยาน ถนน สะพาน อุโมงค์ใต้ดิน เขื่อน ฝายกั้นน้ำซึ่งมีแหล่งงานเป็นจำนวนมากตามบริษัทต่างๆ ได้แก่ บ.อิเทลไทย บ.ซิโนไทย เป็นต้น

1.5.2 วิศวกรด้านการบริหารและการควบคุมการก่อสร้าง

1.5.3 วิศวกรด้านสำรวจการรังวัดและการจัดทำผังเมือง

1.5.4 วิศวกรออกแบบและดูแลระบบผลิตน้ำประปาและระบบบำบัดน้ำเสียประจำโรงงานและอาคารต่างๆ

1.5.5 วิศวกรสำรวจและบริหารงานด้านแหล่งน้ำและอุทกวิทยา

1.5.6 วิศวกรออกแบบและดูแลระบบไฮเวย์

1.6 สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ศูนย์รังสิต
- ท่าพระจันทร์
- ศูนย์พืชมงคล
- ศูนย์ลำปาง

1.7 ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

ประเภทโครงการ

- โครงการปกติ
- โครงการพิเศษ
- โครงการปกติและโครงการพิเศษ

ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตร

- นักศึกษาไทย 462,950 บาท
- นักศึกษาต่างชาติ ..... บาท

## หมวดที่ 2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

### 2.1 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ที่สามารถใช้ภาษาไทยได้ดี
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14

#### การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง หรือ การคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

### 2.3 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ในแต่ละปีการศึกษาจะรับนักศึกษาปีละ 60 คน

จำนวนนักศึกษา (ระบุทุกชั้นปีตามหลักสูตร)	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	60	60

### หมวดที่ 3 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

#### 3.1 ความสอดคล้องของหลักสูตรกับทิศทางนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคน และยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

จากวิสัยทัศน์ประเทศไทยตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” หรือเป็นคติพจน์ประจำชาติว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” นำมาสู่แผนยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน ได้แก่

- (1) ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง
- (2) ยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
- (3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
- (4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
- (5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- (6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

นอกเหนือจากยุทธศาสตร์ชาติ 6 ด้าน ประเทศไทยยังให้ความสำคัญกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) โดยนำหลักการทั้งหมดมาใช้ในการเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ทั้งนี้ หลักสูตรวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงได้ทำการบูรณาการหลักการต่าง ๆ เข้ามาสู่หลักสูตรใหม่เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจสังคมในปัจจุบันด้วยเพื่อเตรียมความพร้อมของวิศวกรโยธาให้มีคุณภาพและเข้าใจบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

##### 1) การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกในสภาวะปัจจุบัน มีอิทธิพลต่อการพัฒนาหลักสูตรจึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของวิศวกรรม เพื่อการพัฒนาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้างและรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ รวมไปถึงวิชาที่ตอบโจทย์ต่อการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจในบริบทของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งประเทศไทย และต่างประเทศโดยการผลิตวิศวกรที่มีความรู้ทางด้านการบริหารจัดการ จึงจำเป็นต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพต่อสังคมโดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพมีคุณธรรมจริยธรรมซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยด้านมุ่งสู่ความเป็นเลิศในวิชาการ และการวิจัยรวมทั้งการผลิตบัณฑิตคุณภาพ

##### 2) ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

สืบเนื่องจาก พันธกิจของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีระบุใน พ.ร.บ.มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในกำกับของรัฐ พ.ศ. 2558 มาตรา 7 “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถานศึกษาและวิจัย มีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน ทำการวิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ส่งเสริมและพัฒนาประชาธิปไตย ศิลปธรรม ศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ

สิ่งแวดล้อม” นำมาสู่ค่านิยมองค์กร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ “เป็นเลิศ เป็นธรรม ร่วมนำสังคม” ส่งผลให้เกิดยุทธศาสตร์ 3 สร้าง 2 มุ่ง ดังต่อไปนี้

สร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะผู้นำในศตวรรษที่ 21 GREATS: Global mindset, Responsibility, Eloquence, Aesthetic appreciation, Team playing, Spirit of Thammasat รวมไปถึง

- สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมเชิงพัฒนาต่อสังคมและโลก
- สร้างเครือข่ายความร่วมมือในและต่างประเทศ
- มุ่งเน้นคุณภาพการให้บริการทางวิชาการ และบริการสุขภาพแก่ชุมชนและสังคม
- มุ่งสู่ความมั่นคงและยั่งยืนด้วยการจัดการที่ทันสมัย

เนื่องจากพันธกิจดังกล่าวทำให้หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566) ได้ทำการปรับปรุงให้หลักสูตรมีการสร้างบัณฑิตที่มีคุณลักษณะผู้นำในศตวรรษที่ 21 หรือ GREATS เพื่อก่อให้เกิดการศึกษาส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงและให้มีการบริการทางวิชาการแก่สังคม

### 3.2 ประชญา

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความเป็นผู้นำ ยึดมั่นในคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ

### 3.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้และความสามารถในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะและความพร้อมในการรับการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีระดับสูงและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตัวเองและสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจริยธรรม และคุณธรรมค่านึงถึงสังคมและส่วนรวม

### 3.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

#### ด้านความรู้ (Knowledge)

K1 ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

#### ด้านทักษะ (Skills)

S1 ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยภาษาทั่วไปและภาษาวิชาการ โดยเน้นความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษด้วย

S2 ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางโยธาและวิศวกรรมโยธา

S3 ผู้เรียนมีทักษะในการคิดเชิงคำนวณด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล

#### ด้านจริยธรรม (Ethics)

E1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

#### ด้านลักษณะบุคคล (Character)

C1 ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

C2 ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

### 3.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเมื่อสิ้นปีการศึกษา (YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ทักษะ ทักษะ หรืออื่นๆ ที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อจบแต่ละชั้นปี
ปีที่ 1	เรียนรู้พื้นฐานวิชาชีพ และทักษะ GREATS
ปีที่ 2	มีทักษะและความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม เพื่อนำไปใช้ในการเรียนวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา
ปีที่ 3	สามารถผสมผสานและประยุกต์วิชาที่ได้เรียนในชั้นเรียนไปใช้ในการปฏิบัติงานจริงในการฝึกงานในสถานประกอบการ
ปีที่ 4	มีทักษะความชำนาญด้านวิศวกรรมโยธา และสามารถถ่ายทอดและส่งต่อเทคโนโลยีไปยังผู้อื่นได้รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมและมีทักษะด้านการบริหารจัดการ ควบคู่กันและมีภาวะการเป็นผู้นำในการปฏิบัติงาน

## หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

### 4.1 ระบบการจัดการศึกษาและระยะเวลาการศึกษา

#### 4.1.1 ระบบ

เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในปีการศึกษาที่ 3

#### 4.1.2 ระยะเวลาการศึกษาสูงสุด

- ไม่กำหนด
- ไม่เกิน 16 ภาคการศึกษาปกติ

### 4.2 การดำเนินการหลักสูตร

#### 4.2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ
  - นอกวัน - เวลาราชการ
- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| ภาคการศึกษาที่ 1 | เดือนสิงหาคม - ธันวาคม  |
| ภาคการศึกษาที่ 2 | เดือนมกราคม - พฤษภาคม   |
| ภาคฤดูร้อน       | เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม |

#### 4.2.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน (Onsite)
- แบบทางไกล (Online)
- แบบผสมผสาน (Hybrid)
- อื่น ๆ (ระบุ)

### 4.3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

#### 4.3.1 หลักสูตร

##### 4.3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวม

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

##### 4.3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องจดทะเบียนศึกษารายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างองค์ประกอบ และข้อกำหนดของหลักสูตรดังนี้

- |  |              |
|--|--------------|
| 1) วิชาศึกษาทั่วไป                                       | 30 หน่วยกิต  |
| 2) วิชาเฉพาะ   | 111 หน่วยกิต |
| 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน                                     | 23 หน่วยกิต  |
| 2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต |              |

2.1.2	วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6 หน่วยกิต
2.2	วิชาเฉพาะด้าน	88 หน่วยกิต
2.2.1	วิชาบังคับทางวิศวกรรม	79 หน่วยกิต
2.2.2	วิชาเลือก	9 หน่วยกิต
3)	หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
	รวม	147 หน่วยกิต

#### 4.3.2 รายวิชาในหลักสูตร

##### 4.3.2.1 รหัสวิชา

รายวิชาในหลักสูตรประกอบด้วย อักษรย่อ 2 ตัว และเลขรหัส 3 ตัว โดยมีความหมายดังนี้  
 อักษรย่อ วย/ CE หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา วิศวกรรมโยธา  
 อักษรย่อ วธ/ DE หมายถึง อักษรย่อของสาขาวิชา วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

ตัวเลขมีความหมาย ดังนี้

##### เลขหลักหน่วย

เลข 0-3	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 4-9	หมายถึง วิชาเลือก

##### เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพื้นฐาน
เลข 1	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการสำรวจ
เลข 2	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาทฤษฎีวิเคราะห์โครงสร้าง
เลข 3	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคอนกรีตและการออกแบบโครงสร้าง
เลข 4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการก่อสร้างและการจัดการ
เลข 5	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมปฐพี
เลข 6	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาการทางและการขนส่ง
เลข 7	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ
เลข 8	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
เลข 9	หมายถึง วิชาในหมวดวิชากลุ่มพิเศษและหัวข้อพิเศษ

##### เลขหลักร้อย

เลข 1	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
เลข 4 และ 5	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

#### 4.3.2.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1) วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต		
นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาครบทั้ง 5 หมวด ตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด ดังนี้		
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)		
1.1 หมวดความเท่าทันโลกและสังคม บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต		
วสท.106	ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3 (3-0-6)
CIS106	Leadership and Influence	
1.2 หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต		
สข.105	ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3 (3-0-6)
EL105	English Communication Skills	
ศศ.101	การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ	3 (3-0-6)
LAS101	Critical Thinking, Reading, and Writing	
1.3 หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี บัณฑิต 2 วิชา 6 หน่วยกิต		
วพ.101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)
CN101	Introduction to Computer Programming	
วท.123	เคมีพื้นฐาน	3 (3-0-6)
SC123	Fundamental Chemistry	
1.4 หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต บัณฑิต 4 วิชา 12 หน่วยกิต		
มธ.201	ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	3 (3-0-6)
TU201	Financial Literacy for Individuals	
มธ.235	หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	3 (3-0-6)
TU235	Web Development	
มธ.238	พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล	3 (3-0-6)
TU238	Basic AI & IoT	
มธ.239	การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น	3 (3-0-6)
TU239	Python Programming	
1.5 หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ บัณฑิต 1 วิชา 3 หน่วยกิต		
มธ.100	พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3 (3-0-6)
TU100	Civic Engagement	

2) วิชาเฉพาะ	111 หน่วยกิต	
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	23 หน่วยกิต	
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต		
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน		3 (3-0-6)
MA111 Fundamentals of Calculus		
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์		3 (3-0-6)
MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus		
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์		3 (3-0-6)
MA214 Differential Equations		
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1		3 (3-0-6)
SC133 Physics for Engineers 1		
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2		3 (3-0-6)
SC134 Physics for Engineers 2		
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		1 (0-3-0)
SC173 Fundamental Chemistry Laboratory		
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป		1 (0-3-0)
SC185 General Physics Laboratory		
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	6 หน่วยกิต	
วท.100 กราฟิกวิศวกรรม		3 (2-3-4)
ME100 Engineering Graphics		
วท.100 จรรยาบรรณสำหรับวิศวกร		0 (0-0-0)
TSE100 Ethics for Engineers		
วท.121 วัสดุวิศวกรรม		3 (3-0-6)
IE121 Engineering Materials		
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	88 หน่วยกิต	
2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม	79 หน่วยกิต	
<u>วิชาบังคับในสาขา</u>	61 หน่วยกิต	
วท.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์		3 (3-0-6)
CE202 Engineering Mechanics – Statics		
วท.211 การสำรวจ		2 (2-0-4)
CE211 Surveying		

วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ	1 (0-3-2)
CE212 Surveying Laboratory	
วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	1 (12-80-0)
CE213 Surveying Field Practices	
วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง	3 (3-0-6)
CE221 Mechanics of Solids	
วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3 (3-0-6)
CE223 Structural Analysis I	
วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE231 Concrete and Construction Materials	
วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1 (0-3-2)
CE232 Construction Material Testing	
วย.251 ธรณีวิศวกรรม	2 (2-0-4)
CE251 Engineering Geology	
วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3 (3-0-6)
CE271 Fluid Mechanics for Civil Engineers	
วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1 (0-3-2)
CE272 Fluid Mechanics Laboratory	
วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3 (3-0-6)
CE321 Structural Analysis II	
วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4 (3-3-6)
CE331 Reinforced Concrete Design	
วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4 (3-3-6)
CE332 Timber and Steel Design	
วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE341 Construction Engineering and Management	
วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	2 (2-0-4)
CE351 Soil Mechanics	
วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1 (0-3-2)
CE352 Soil Mechanics Laboratory	
วย.353 วิศวกรรมฐานราก	2 (2-0-4)
CE353 Foundation Engineering	

วย.361 วิศวกรรมการทาง	3 (3-0-6)
CE361 Highway Engineering	
วย.371 อุทกวิศวกรรม	3 (3-0-6)
CE371 Engineering Hydrology	
วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	3 (3-0-6)
CE372 Hydraulic Engineering	
วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE383 Environmental Engineering and Management	
วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง	
1 (ฝึกงานไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)	
DE390 Pratical Training in Civil Engineering and Construction Management	
วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3 (3-0-6)
CE444 Building Information Modeling in Civil Engineering	
วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE445 Contract Cost Estimating	
วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	0 (0-3-0)
CE490 Seminar on new construction technologies	
<u>วิชาบังคับนอกสาขา</u>	18 หน่วยกิต
วทว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3 (3-0-6)
TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems	
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3 (3-0-6)
IE261 Engineering Statistics	
บช.291 หลักสำคัญของการบัญชี	3 (3-0-6)
AC291 Essentials of Accounting	
กต.201 หลักการตลาด	3 (3-0-6)
MK201 Principles of Marketing	
กง.201 การเงินธุรกิจ	3 (3-0-6)
FN201 Business Finance	
ทม.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่	3 (3-0-6)
HR201 Modern Management and Entrepreneurship	

## 2.2.2 วิชาเลือก

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจำนวน 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

### รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา

บังคับ 2 วิชา 3 หน่วยกิต

วธ.492 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1	1 (0-3-2)
DE492 Civil Engineering and Management Project I	
วธ.493 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2	2 (0-6-4)
DE493 Civil Engineering and Management Project II	
เลือกศึกษารายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 2 วิชา 6 หน่วยกิต	
วย.415 เทคโนโลยีการสำรวจ	3 (3-0-6)
CE415 Surveying Technology	
วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	3 (3-0-6)
CE437 Prestressed Concrete Design	
วย.438 การออกแบบอาคาร	3 (3-0-6)
CE438 Building Design	
วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE446 Construction Supervision and Inspection	
วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3 (3-0-6)
CE449 Laws in Construction Engineering and Management	
วย.456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน	3 (3-0-6)
CE456 Soil Stabilization	
วย.464 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น	3 (3-0-6)
CE464 Introduction to Traffic and Safety Data Analysis	
วย.487 การจัดการขยะมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่	3 (3-0-6)
CE487 Solid Waste Management and Reuse and Recycling	
วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง	3 (3-0-6)
CE544 Economics and Decision Analysis for Construction Projects	
วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
DE321 Technology Entrepreneurship	
วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
DE322 Entrepreneurial Marketing	

วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ	3 (3-0-6)
DE323 Finance for Entrepreneurs	
วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ	3 (3-0-6)
DE324 Big Data Analysis in Business	
วธ.484 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา	3 (3-0-6)
DE484 Impact of Climate Change in Civil Engineering Design	
วธ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ	3 (3-0-6)
DE494 Special Topic in Civil Engineering and Management	
<b>รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ</b>	
วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3 (3-0-6)
DE495 Special Topic in Engineering I	
วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3 (3-0-6)
DE496 Special Topic in Engineering II	
วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3 (3-0-6)
DE497 Special Topic in Engineering III	
<b>รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว</b>	
วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)
DE499 Long-term Internship in Civil Engineering	
<b>3)วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</b>	
นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัสวิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

#### 4.3.2.3 แสดงแผนการศึกษา

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาศึกษารายวิชาให้ครบถ้วนตามแผนการศึกษาทั้ง 2 แบบดังนี้

1. แผนการศึกษาแบบลงทะเบียนเรียนผ่านระบบการลงทะเบียนเรียนตามกระบวนการปกติของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณ์ญาณ	3
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	3
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	3
วท.123 เคมีพื้นฐาน	3
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3
วท.100 กราฟิควิศวกรรม	3
วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร	0
รวม	19
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ	3
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	3
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	3
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์	3
รวม	19

ปีการศึกษาที่ 2	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	3
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	3
วย.211 การสำรวจ	2
วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ	1
วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง	3
วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3
วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1
<b>รวม</b>	<b>16</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3
วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	3
วย.251 ธรณีวิศวกรรม	2
วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3
วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1
<b>รวม</b>	<b>15</b>
<b>ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 2</b>	
	<b>หน่วยกิต</b>
วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	1
<b>รวม</b>	<b>1</b>

ปีการศึกษาที่ 3	
<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3
วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4
วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4
วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3
วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3
บข.291 หลักสำคัญของการบัญชี	3
<b>รวม</b>	<b>20</b>
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	2
วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1
วย.361 วิศวกรรมการทาง	3
วย.371 อุทกวิศวกรรม	3
กต.201 หลักการตลาด	3
กง.201 การเงินธุรกิจ	3
XXxxx เลือกเสรี	3
<b>รวม</b>	<b>18</b>
<b>ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษาที่ 3</b>	
	<b>หน่วยกิต</b>
วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง	1
<b>รวม</b>	<b>1</b>

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
วย.353 วิศวกรรมฐานราก	2
วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	3
วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3
วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	3
วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	0
ทม.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่	3
วธ.492 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1 (ในกรณีเลือกศึกษาวิชาเลือกรูปแบบที่ 1)	1
XX.xxx เลือกเสรี	3
รวม	17/18
ภาคเรียนที่ 2 เลือกศึกษารูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง	หน่วยกิต
รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการงานทางวิศวกรรมโยธา	
วธ.493 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2	2
วย.xxx วิชาเลือก 1	3
วย.xxx วิชาเลือก 2	3
รวม	8
รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ	หน่วยกิต
วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	3
วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	3
วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	3
รวม	9
รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	หน่วยกิต
วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	9
รวม	9

## 2. แผนการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปแบบ E-Learning

E-Learning	
	หน่วยกิต
มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	3
มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน	3
มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล	3
มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น	3
รวม	12

หมายเหตุ หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาศึกษารายวิชาแบบ E-Learning 2 สาขาวิชา ดังนี้

### 1. สาขาทักษะผู้ประกอบการดิจิทัล (Essential Skills for Digital Entrepreneurs) ประกอบด้วยรายวิชา

มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 3 หน่วยกิต

มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง จำนวน 3 หน่วยกิต และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล

มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต

#### 1.1 แนวทางในการลงทะเบียนเรียนและขออนุมัติบันทึกวิชาในใบแสดงผลการศึกษา

1.1.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านแพลตฟอร์ม (platform) ภายใต้อีเมล <https://hack1.hack.athailand.com> โดยนักศึกษาสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาและไม่มีข้อจำกัดเรื่องตารางเวลาเรียน

1.1.2 เมื่อนักศึกษาศึกษาและสอบผ่านรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดในวิชาสาขาทักษะผู้ประกอบการดิจิทัล (Essential Skills for Digital Entrepreneurs) สามารถนำวิชาที่ศึกษา มาเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตกับรายวิชาในหลักสูตรได้

1.1.3 การขอเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงและระบุรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรที่ประสงค์จะเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตพร้อมแนบหลักฐานที่สะท้อนผลลัพธ์จากการเรียนรู้ประกอบการพิจารณาด้วย ได้แก่ ใบประกาศนียบัตรของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (DEPA) ต่อคณะ/ส่วนงานต้นสังกัดของนักศึกษาและให้คณะ/ส่วนงานส่งเรื่องไปยังกองบริหารงานวิชาการเพื่อเสนอต่อรองอธิการบดีซึ่งรับผิดชอบด้านวิชาการเพื่อพิจารณา

1.1.4 ในการบันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้และหน่วยกิตให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษามหาวิทยาลัย ACC ในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้ นั้นซึ่งนักศึกษาจะได้รับการนับหน่วยกิตและไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

## 2. สาขาการเงินและการลงทุน (Finance and Investment) ประกอบด้วยรายวิชา

มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล จำนวน 3 หน่วยกิต

### 2.1 แนวทางในการลงทะเบียนเรียนและขออนุมัติบันทึกวิชาในใบแสดงผลการศึกษา

2.1.1 นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนผ่านแพลตฟอร์ม (platform) ของ บริษัท สกิลเลน เอดูเคชัน จำกัด ภายใต้ชื่อ Thammasat e-Learning and online courses โดยนักศึกษาสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาและไม่มีข้อจำกัดเรื่องตารางเวลาเรียน

2.1.2 เมื่อนักศึกษาศึกษาและสอบผ่านวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดในวิชาสาขาการเงินและการลงทุน (Finance and Investment) สามารถนำวิชาที่ศึกษามาเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตกับรายวิชาในหลักสูตรได้

2.1.3 การขอเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตให้นักศึกษายื่นคำร้องแสดงความจำนงและระบุรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรที่ประสงค์จะเทียบโอนความรู้และหน่วยกิตพร้อมแนบหลักฐานที่สะท้อนผลลัพธ์จากการเรียนรู้ประกอบการพิจารณาด้วย ได้แก่ วุฒิบัตร e-Certification ต่อคณะ/ส่วนงานต้นสังกัดของนักศึกษาและให้คณะ/ส่วนงานส่งเรื่องไปยังกองบริหารงานวิชาการเพื่อเสนอต่อรองอธิการบดีซึ่งรับผิดชอบด้านวิชาการเพื่อพิจารณา

2.1.4 ในการบันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนความรู้และหน่วยกิตให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษามหาวิทยาลัยอัคร ACC ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนความรู้นั้นซึ่งนักศึกษาจะได้รับการนับหน่วยกิตและไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

#### 4.3.2.4 คำอธิบายรายวิชา

##### 1) วิชาศึกษาทั่วไป

###### 1.1 หมวดความเท่าทันโลกและสังคม

วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3 (3-0-6)

CIS106 Leadership and Influence

สร้างภาวะผู้นำสำหรับการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ พัฒนาความสามารถในการนำและโน้มน้าวผ่านการทำงานร่วมกัน การสร้างพันธมิตร และการคิดเชิงกลยุทธ์ เข้าใจการนำในภาวะที่มีความขัดแย้ง

Create leadership for major change. Develop abilities to lead and influence through collaboration, coalition building, thinking strategically and conflict.

###### 1.2 หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร

สช.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3 (3-0-6)

EL105 English Communication Skills

พัฒนาทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ฝึกการใช้ภาษา คำศัพท์ และสำนวนในบริบททางวิชาการและสังคม

Development of English communication skills, including listening, speaking, reading and writing. Practice of language, vocabulary and expressions used in academic and social contexts.

ศศ.101 การคิด อ่าน และเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3 (3-0-6)

LAS101 Critical Thinking, Reading, and Writing

พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการตั้งคำถาม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อจับสาระสำคัญ เข้าใจจุดมุ่งหมาย ทศนคติ สมมติฐาน หลักฐานสนับสนุน การใช้เหตุผลที่นำไปสู่ข้อสรุปของงานเขียน พัฒนาทักษะการเขียนแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและการเขียนเชิงวิชาการ รู้จักถ่ายทอดความคิด และเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับมุมมองของตนเอง รวมถึงสามารถอ้างอิงหลักฐานและข้อมูลมาใช้ในการสร้างสรรค์งานเขียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

###### 1.3 หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3 (3-0-6)

CN101 Introduction to Computer Programming

หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

Computer Concepts, computer components: Hardware and software interaction, Computer programming : Programming practices.

วท.123 เคมีพื้นฐาน 3 (3-0- 6)

SC123 Fundamental Chemistry

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและแทรนซิชัน แก๊สของเหลว และสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมีจลนพลศาสตร์สมดุลเคมีกรด-เบส เคมีไฟฟ้า

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical Bonds, Properties of representative and transition elements, Gases, Liquids and solutions, Solids, Thermochemistry, Chemical kinetics, Chemical equilibrium, Acids and bases and Electrochemistry.

#### 1.4 หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต

มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล 3 (3-0-6)

TU201 Financial Literacy for Individuals

เรียนรู้พื้นฐาน หลักการ ความสำคัญและแนวทางวางแผนการเงินเพื่อเป้าหมายชีวิตการใช้เครื่องมือทางการเงิน รวมทั้งเทคนิคต่างๆ ประกอบด้วย เทคนิคการค้นหาตนเอง เทคนิคการวางแผนการเงินทั้ง รู้หา รู้เก็บ รู้ใช้ และรู้ขยายดอกผล เทคนิคการจัดสรรเงินออมและการลงทุนแบบ DCA เทคนิคบริหารจัดการหนี้ เทคนิคการเพิ่มเงินออม เทคนิคในการวางแผนประหยัดภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ตลอดจนหลักการและความสำคัญของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงต่อสังคมไทย เพื่อน้อมนำมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิต

To learn the foundations, principles, importance and guidelines of financial planning for life goals, the uses of financial instruments, together with self-discovery techniques, financial planning techniques including how to earn, collect, use and invest money, savings allocation and DCA investment techniques, debt management techniques, savings increase techniques, personal income tax saving planning techniques as well as the principles and importance of the Sufficiency Economy Philosophy in Thai society in order to be applied in living.

มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 3 (3-0-6)

TU235 Web Development

พื้นฐานการออกแบบและการสร้างแอปพลิเคชันบนมือถือ (Mobile Application) ด้วยโปรแกรม Figma การพัฒนาแอปพลิเคชันบน Server การใช้ฐานข้อมูล MongoDB การเรียกใช้ไลบรารีที่เป็นที่นิยม และการเชื่อมต่อกับบริการภายนอก เช่น Firebase, การทำ Authentication, และการนำแอปพลิเคชัน

ขึ้นให้บริการบน Server การจัดการข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ และการตัดสินใจจากข้อมูล ข้อมูลแต่ละประเภทโดยใช้เครื่องมือประเภท Data Visualization รวมถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง และการสร้างแบบจำลอง

มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล 3 (3-0-6)  
TU238 Basic AI & IoT

กระบวนการจัดการและการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทไม่มีโครงสร้างให้เป็นข้อมูลในแบบดิจิทัล ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ การประมวลผลข้อมูลแบบเชิงลึก อัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้อัลกอริทึมเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล การนำข้อมูลที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ไปใช้พัฒนาและสามารถเชื่อมโยงหรือส่งข้อมูลถึงกันได้ด้วยอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องป้อนข้อมูล การนำ Internet of Things (IoT) ไปประยุกต์ใช้ในเชิงลึกมากขึ้น หลักการทำงานของ IoT ร่วมกับสภาพแวดล้อมและอุปกรณ์อื่น และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ด้วยเครือข่ายไร้สาย เพื่อผู้เรียนจะสามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไป

มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น 3 (3-0-6)  
TU239 Python Programming

ภาษาไพทอนระดับเบื้องต้นเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ พื้นฐานโปรแกรมมิ่ง หลักการเขียนโปรแกรมไพทอน โครงสร้าง แนวทางการใช้ภาษา การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติเพื่อให้สามารถนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เขียนโปรแกรม การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอน

### 1.5 หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3 (3-0-6)  
TU100 Civic Engagement

ปลูกฝังจิตสำนึก บทบาท และหน้าที่ความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมในฐานะพลเมืองโลกผ่านกระบวนการหลากหลายวิธี เช่น การบรรยาย การอภิปรายกรณีศึกษาต่างๆ ดูงานเป็นต้น โดยนักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการรณรงค์ เพื่อให้เกิดการรับรู้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลง ในประเด็นที่สนใจ

Instillation of social conscience and awareness of one's role and duties as a good global citizen. This is done through a variety of methods such as lectures, discussion of various case studies and field study outings. Students are required to organise a campaign to raise awareness or bring about change in an area of their interest.

## 2. วิชาเฉพาะ

### 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน

#### 2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3 (3-0-6)

MA111 Fundamentals of Calculus

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์ ปฏิยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์และการประยุกต์ปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรม ทฤษฎีบทเทย์เลอร์สำหรับฟังก์ชันพื้นฐาน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

หมายเหตุ: ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.211 หรือ ค.216 หรือ ค.218 หรือ คป.101

Mathematical induction, number systems and elementary functions, calculus of one variable functions, limit, continuity, the derivative and its applications, antiderivatives, techniques of integrations and its applications, improper integrals, series, Taylor's Theorem for basic functions, numerical integration.

Note: No credits for students who are currently taking or have earned credits of MA211 or MA216 or MA218 or AM101.

ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3 (3-0-6)

MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ค.111

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์

Prerequisite: Have earned credits of MA111

Analytic geometry, polar coordinates, vector algebra in three dimensional spaces, lines, planes and surfaces in three dimensional spaces, limit, continuity, derivatives and integrals of vector valued functions, calculus of real-valued functions of several variables and their applications, introduction to line integrals, surface integrals, Gauss's Theorem, Green's Theorem and Stokes' Theorem.

ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3 (3-0-6)

MA214 Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.219

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ผลเฉลยในรูปอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การแปลงลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Prerequisite : Have earned credits of MA112 or MA219

First order differential equations, second order differential equations, homogeneous linear differential equations, nonhomogeneous linear differential equations, differential equations of higher order, series solutions of linear differential equations, special functions, partial differential equations, the Laplace transform, introduction to nonlinear ordinary differential equations, applications in engineering problem solving.

วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1

3 (3-0-6)

SC133 Physics for Engineers I

การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกร้าว ของไหลการสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

Motion, force, gravity, work and energy, collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, vibrations and waves, sound and applications, heat and the kinetic theory, the first and the second laws of thermodynamics.

วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2

3 (3-0-6)

SC134 Physics for Engineers II

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วท.133

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์แผนใหม่

Prerequisite: Have taken SC133

Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and

applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.

วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 (0-3-0)

SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

วิชาบังคับก่อน: เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.123

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.123

Prerequisite: Have taken SC123 or taking SC123 in the same semester

Experiments related to the contents in SC123

วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 (0-3-0)

SC185 General Physics Laboratory

ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์  
แผนใหม่

Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves, electricity, optics and modern physic.

### 2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม

วก.100 กราฟิควิศวกรรม 3 (2-3-4)

ME100 Engineering Graphics

ความสำคัญของการเขียนแบบ มาตรฐานการเขียนแบบ เครื่องมือและวิธีใช้ การเขียนเส้นและ  
ตัวอักษร การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต การระบุขนาดและพิภคความเฝือ การเขียนแบบภาพฉาย การ  
เขียนแบบสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่าและทักษะการมองภาพ การเขียนภาพตัดและภาพช่วย การ  
เขียนแบบรายละเอียดและการเขียนแบบงาน การอ่านแบบทางวิศวกรรม การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับ  
ช่วยงานเขียนแบบ

The significance of drawing. Instruments and their uses. Lining and lettering. Work preparation. Applied geometry. Dimensioning and tolerancing. Orthographic drawing. Pictorial drawing. Freehand sketching. Sections and auxiliary views. Basic Writing and Reading drawing. Computer aided drawing.

วศว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0 (0-0-0)

TSE100 Ethics for Engineers

จรรยาบรรณวิศวกรรม ผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม ปัญหาและประเด็นทางด้านจริยธรรม  
และคุณธรรม แนวทางแก้ไขตลอดจนการป้องกัน เพื่อไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวกับลักษณะงานทางวิศวกรรม

ด้านต่างๆ การเข้าร่วมโครงการอบรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม วัตถุประสงค์เป็นระดับ S หรือ U

(เข้าร่วมกิจกรรมกับที่ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดขึ้น)

Ethical issues relevant to the engineering profession. Potential impact of technology transfers and implementation with respect to society and its members. Potential problems that may arise are studied along with possible ways to prevent them from occurring and ways to deal with them once they occur. Grading is in S or U.

วอ.121 วัสดุวิศวกรรม

3 (3-0-6)

IE121 Engineering Materials

ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ

Relationship between structures, properties, production processes and applications of main groups of engineering materials i.e, metals, polymers, Ceramics and composites; phase equilibrium diagrams mechanical properties and materials degradation.

## 2.2 วิชาเฉพาะด้าน

### 2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม

#### วิชาบังคับในสาขา

วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์

3 (3-0-6)

CE202 Engineering Mechanics - Statics

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133

ระบบของแรง กฎของนิวตัน แรงลัพธ์ สมดุลของแรง และโมเมนต์ จุดศูนย์กลางของวัตถุ จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วง ทฤษฎีของแป้นปีส โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักร คาน ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน ความฝืด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Force system, Newton's law of motion, Resultant; Equilibrium of forces and moments; Centroid, Center of mass, Center of gravity; Theorems of Pappus; Moment of inertia of an area; Application of equilibrium equations for structures and machines; Beams, Introduction to bending moment and shear; Friction; Virtual work; Introduction to dynamics.

วย.211 การสำรวจ

2 (2-0-4)

CE211 Surveying

หลักการเบื้องต้นของการสำรวจ ทฤษฎีการวัดและความคลาดเคลื่อนและการปรับแก้พิกัดวงรอบ เครื่องมือสำรวจทั่วไป การวัดระยะและการสำรวจด้วยโซ่และเข็มทิศ การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่ การทำระดับการใช้ตรีโกณมิติในงานสำรวจ การทำระดับพื้นที่ตัดด้านข้างและพื้นที่ตัดขวาง การคำนวณพื้นที่และปริมาตร การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุมและโซ่ระบบสเตเดียม การเก็บรายละเอียดทางราบและทางตั้ง การทำระดับเส้นชั้นความสูงและการสำรวจเพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศอย่างละเอียด การหาอะซิมุทและแบร์ริง การหาระบบ พิกัดของวงรอบการเขียนแผนที่ การวางแนวและวางระดับแนวทางการกล้อง total station การวางโค้งแนวราบและแนวตั้งชนิดต่าง ๆ การคำนวณงานดินและแผนผังมวลวัสดุ หลักการและความรู้เบื้องต้นของ photogrammetry วิธีการรีโมทเซนซิ่ง และพื้นฐานระบบดาวเทียม

Introduction to surveying; Principle of measurement, error, and mistake; Chain surveying and reconnaissance surveying; Levelling and trigonometric levelling; Route surveying; Profile and cross-sectioning; Theodolite and traversing; Stadia surveying; Measurement of horizontal and vertical angles; Data adjustment and correction; Error propagation; Directions in surveying; Compass surveying; Plane tabling; Topographic mapping and contouring; Tacheometry; Triangulation and Trilateration; Volume of earthwork; Mass diagram; Horizontal curves; Vertical curves; Introduction and basic principles of photogrammetry; Fundamental of remote sensing; Basic Global Positional System

วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ

1 (0-3-2)

CE212 Surveying Laboratory

การวัดระยะทางด้วยการนับก้าว การเก็บรายละเอียดด้วยการใช้เทป การทำระดับแบบต่อเนื่อง การทำระดับต่อเนื่องไปกลับบนหมุดเดียวกัน การหาระดับตามแนวเส้นและแนวตัดขวาง การตรวจสอบแนวเส้นของกล้องระดับ การหาเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ การรังวัดมุมราบและรังวัดมุมตั้งด้วยกล้องวัดมุม การทำวงรอบปิดด้วยกล้องวัดมุม การคำนวณระยะทางโดยใช้เทคนิคสเตเดียม เทคนิคการวัดมุมซ้ำ การหาดำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS

Hand on practice of basic surveying operations; reconnaissance surveying; distance measurement by pacing; chain surveying, levelling nets; profile and cross-sectioning; contouring; two-peg test; theodolite; vertical and horizontal angle measurements; traversing; compass traversing; tacheometry by stadia; determination of stadia constant; angle measurement by repetition method; vertical and horizontal curves layout; and experience with photogrammetry and GPS

วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม

1 (12-80-0)

CE213 Surveying Field Practices

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.211

หลักการเบื้องต้นในการทำงานสำรวจ พื้นฐานของการทำงานภาคสนาม หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล ทฤษฎีสามเหลี่ยม การคำนวณค่าถูกต้องของค่าอาซิมุท ความถูกต้องในการหาค่าพิกัดของวงรอบในแนวราบ ความถูกต้องของค่าระดับ การสำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่และสร้างแบบจำลองภูมิประเทศของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

(ปฏิบัติการในสนามไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมงในช่วงปิดภาคการศึกษา และมีการบรรยายและการอภิปรายนำเสนอผลงานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง)

Prerequisite: Have taken CE211

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

(Field practice not less than 80 hours with lecture and presentation not less than 12 hours during 3<sup>rd</sup> semester or summer break)

วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง

3 (3-0-6)

CE221 Mechanics of Solids

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วย.202

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงหน่วยแรงและการเสียรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด ทฤษฎีการบิดและการดัดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้น และไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคานารวมถึงหน่วยแรงรวม ทฤษฎีวงกลมของมอร์และหน่วยแรงรวม ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุเบื้องต้นการโก่งของคานาโดยวิธีอินทิเกรต แรงเยื้องศูนย์ ทฤษฎีเบื้องต้นของการโก่งเตาะของวัตถุรับแรงอัด การทดสอบวัตถุ

Prerequisite: Have earned credits of CE202

Introduction to mechanics of deformable bodies; Relations among loads and deformations; Stress-strain relationship; Axial loading. Torsion; Bending in elastic range; Bending and shearing stresses in beams; Transformation of stress; Mohr's circles and

combined stresses. Introduction to failure theory; Deflection of beams by integration; Eccentric loading; Buckling of compression members; Material testing.

วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1

3 (3-0-6)

CE223 Structural Analysis I

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.221

หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต วิธีวิเคราะห์แรงจากรูปภาพ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิต การวิเคราะห์การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนตเชิงสถิตโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด แผนภาพ Williot- Mohr การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนตเชิงสถิตโดยวิธีการเสียรูปที่คงตัว

Prerequisite: Have taken CE221

Introduction to structural analysis; reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence line of statically determinate structures; deflections of statically determinate structures by method of virtual work, strain energy; Williot- Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.

วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง

3 (3-0-6)

CE231 Concrete and Construction Materials

การจำแนกประเภท องค์ประกอบทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และมวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต คุณสมบัติของคอนกรีต การจำแนกประเภทและคุณสมบัติของเหล็กเสริมและเหล็กโครงสร้าง โลหะ โลหะผสม และผลิตภัณฑ์ไม้สำหรับงานอาคาร อิฐ บล็อก และกระเบื้อง

Classification, chemical composition, and physical properties of Portland cement and aggregates; Admixtures; Mix design and concrete quality control; Properties of concrete; Classification and properties of reinforcing and structural steel; Metals, alloys, and wood products in building; Brick, block, highway materials, and tile

วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

1 (0-3-2)

CE232 Construction Materials Testing

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วย.231

การทดสอบความหนาแน่นและค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบแบบ ลอสแอนเจลีส การทดสอบขนาดคลอช หน่วยน้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวม การทดสอบการไหลและกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ การวิเคราะห์คอนกรีตสดการทดสอบวัสดุก่อสร้างใน

การรับแรงดึง แรงเฉือน แรงอัด แรงดัด และแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด การวัดหน่วยแรงและความเครียดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของโครงสร้างจำลองแบบต่าง ๆ วัสดุการทาง

Prerequisite: Have taken CE231 or taking CE231 in the same semester

Test of density and fineness for Portland cement; Los Angeles Test; Test of gradation, unit weight, specific gravity and water absorption of aggregates; Flow and compression tests of mortar; Fresh concrete analysis; Construction materials tests for tension, shear, compression, bending and torsion; Stress-strain curves; Stress and strain measurement by using electrical instruments; Studies of elastic behavior of various structural models

วย.251 ธรณีวิศวกรรม

2 (2-0-4)

CE251 Engineering Geology

การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจายตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา การกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การจำแนกและจัดประเภทของดิน ส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว การไหลซึมของน้ำในดิน

Origin, growth, and deformation of the earth's crust; Rock cycle, seafloor spreading and plate tectonics; Earthquakes, igneous, and metamorphic processes and their products; Classification and identification of rocks; Geological age determination and summary of historical geology; Formation of soil; Physical and engineering properties of soil; Soil classification; Soil composition and clay minerals; Permeability of soil.

วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา

3 (3-0-6)

CE271 Fluid Mechanics for Civil Engineers

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133

คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน สมการการไหลต่อเนื่อง การไหลของของไหล การวิเคราะห์ทางมิติ และความเหมือนกัน การไหลในท่อ การวัดการไหล การไหลที่ไม่ยุบตัว

Prerequisite: Have earned credits of SC133

Properties of fluid; Fluid static; Momentum and energy equations; Equation of continuity and motion; Similitude and dimensional analysis; Flow in pipes; Flow measurement; Steady incompressible flow.

วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล

1 (0-3-2)

CE272 Fluid Mechanics Laboratory

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย.271

การอัตราการไหลของน้ำ การทดลอง Osborne Reynolds การวัดความสูงเมตราเซนตริก การไหลข้ามผ่านฝาย, การทดลองเรื่องสมการเบอร์นูลลี การหาแรงกระแทกของลำน้ำ การทดลองเรื่องท่อ การวัดความดันของของไหล การกระโดดของน้ำ สัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิ่ง การไหลลอดประตูน้ำ การต่อท่อแบบต่าง ๆ Surge tank and water hammer การทดสอบเครื่องสูบน้ำ การตกตะกอนและการกัดเซาะ

Prerequisite: Have taken CE271 or taking CE271 in the same semester

Flow measurement, Reynolds number experiment, Hydrostatic pressure, Flow over weir, Metacentric height, Bernoulli's apparatus, Impact of jet, Pipe experiment, Hydraulic jump, Roughness coefficient of Manning, Flow through a sluice gate, Pipe network, Surge tank and water hammer, Pump test and Sedimentation and erosion.

วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2

3 (3-0-6)

CE321 Structural Analysis II

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.223

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีแรงอีลาสติก วิธีมุมและการเสียรูปวิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียดเส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาสติก

Prerequisite: Have taken CE223

Analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation, elastic load method, method of slope and deflection, moment distribution method, strain energy; influence line of statically indeterminate structures; approximate analysis; introduction to matrix structural analysis; introduction to plastic analysis.

วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

4 (3-3-6)

CE331 Reinforced Concrete Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.223

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงดัดแรงเฉือน แรงบิด และแรงอัด การออกแบบองค์ประกอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง ภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ) ข้อบัพัญญัติในการออกแบบการออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานรากกำแพงกันดิน และ

โครงสร้างเหล็ก การยึดเกาะของเหล็กเสริม การให้รายละเอียดเหล็กเสริม ปฏิบัติการเสริมสร้างทักซ์และ  
ประสบการณ์การออกแบบ

Prerequisite: Have taken CE223

Properties of concrete and reinforcing steel; Behaviors of reinforced concrete members under bending, shear, torsion, and compression; Working stress and strength design under various types of loading (e.g. gravity load, wind load, earthquake load, etc.); Building code requirement and related laws; Design of beam, slab, stair, column, footing, retaining wall, and rigid frame; Bonding of steel and concrete; Design practice and detailing

วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก

4 (3-3-6)

CE332 Timber and Steel Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วย.321

คุณสมบัติความยืดหยุ่นและกำลังความต้านทานของไม้ การออกแบบคาน องค์กรอาคารรับแรงอัด แรงดึง และจุดต่อ ข้อกำหนด และข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างเหล็กทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ (ASD) และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก (LRFD) การออกแบบองค์กรอาคารรับแรงดึง คานและคาน แผ่นเหล็กประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบเสา เสาประกอบ โครงสร้างอาคารเหล็ก การออกแบบจุดต่อ ด้วยสลักเกลียวหมุดย้ำและการเชื่อม การฝึกการออกแบบองค์กรอาคารเพื่อต้านทานแรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ) และรายละเอียดของโครงสร้างไม้ และโครงสร้างเหล็ก

Prerequisite: Have taken CE321 or taking CE321 in the same semester

Elastic and strength properties of wood; Design of beams, compression members, tension members, joints; Codes and specifications of steel design of both ASD and LRFD; Design of tension members, beams and plate girder, columns, beam-columns, built-up members, and steel frames; Design of bolted, riveted and welded connections; Design practice the member under various types of loading (e.g. gravity load, wind load, earthquake load, etc.) and detailing of steel and timber structures.

วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ

3 (3-0-6)

CE341 Construction Engineering and Management

โครงสร้างของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ ขั้นตอนการดำเนินโครงการก่อสร้าง ผังชั่วคราวของโครงการ โครงสร้างองค์กร การจัดการและผู้จัดการโครงการ หลักการจัดการคุณภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าใช้จ่าย

ของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง การวางแผนและการจัดเวลาทำงาน การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่ในการจัดการงานก่อสร้าง

Construction industry structure; Project delivery system; Construction project execution; Site layout; Organizational structure; Management and project manager; Quality and construction safety principles; Fundamental of engineering economic analysis; Construction equipment cost; Planning and scheduling; Progress measurement; Important and related laws; Modern or state-of-the-art technology applicable to construction management.

วย.351 ปรุพีกลศาสตร์

2 (2-0-4)

CE351 Soil Mechanics

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.221

การบดอัดดิน ความดันของน้ำในดิน และหน่วยแรงประสิทธิผลของดิน การทรุดตัวและทฤษฎีคอนโซลิดชัน หน่วยแรง ความเครียด และการกระจายหน่วยแรงภายในดิน ความต้านทานแรงเฉือนของดินที่มีความเชื่อมแน่นและดินที่ไม่มีความเชื่อมแน่น การทดสอบดินและการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม พร้อมการประมวลผลเจาะสำรวจชั้นดิน เสถียรภาพของความลาดชันของดิน การออกแบบคันดินถม การออกแบบการขุดดินการป้องกันการเคลื่อนพังของดิน

Prerequisite : Have taken CE221

Soil compaction; Pore water pressure in soil and effective stress concepts; Settlement and consolidation theory; Stresses, strain and stress distribution within soil mass; Shear strength of cohesive and cohesionless soil; Subsoil exploration, soil boring, sampling and testing; slope stability; Slope stability; Embankment and slope excavation design; Slope protection.

วย.352 ปฏิบัติการปรุพีกลศาสตร์

1 (0-3-2)

CE352 Soil Mechanics Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย.351

การเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างมาทำการทดสอบในห้องทดลอง โดยการทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่า California bearing ratio การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบการทรุดตัวของดิน

Prerequisite: Have taken CE351 or taking CE351 in the same semester

Soil boring and sampling; Tests for physical and engineering properties of soil such as Specific gravity test, Plasticity index test, Grain size distribution test, Compaction test, California bearing ratio test, Permeability test, Unconfined compressive strength test, Direct shear test, Triaxial test, and Consolidation test

วย.353 วิศวกรรมฐานราก

2 (2-0-4)

CE353 Foundation Engineering

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.351

การกระจายของหน่วยแรงภายในดิน การสำรวจดินในสนาม ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็มเดี่ยว ฐานรากเสาเข็มกลุ่ม การออกแบบฐานรากเสาเข็มรับแรงด้านข้าง กำลังรับแรงถอนของเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดิน เข็มพืด ความรู้เบื้องต้นการปรับปรุงคุณภาพของดิน

Prerequisite: Have taken CE351

Stress distribution within soil mass; Subsoil exploration and testing; Soil-bearing capacity; Shallow foundation analysis and design; Mat foundation; Deep foundation analysis and design, single pile foundation, group effects; Laterally loaded pile foundation design; Pullout resistance of pile; Settlement analysis of soil; Lateral earth pressure; Earth retaining structure analysis and design, retaining wall and sheet piles; Soil improvement; Introduction of soil dynamics.

วย.361 วิศวกรรมการทาง

3 (3-0-6)

CE361 Highway Engineering

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.211

วิศวกรรมการทาง ลำดับชั้นของถนน การออกแบบทางกายภาพของถนน การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบถนนแบบสองช่องจราจร การออกแบบถนนแบบหลายช่องจราจร การออกแบบทางเข้า-ออกฟรีเวย์ การออกแบบทางเข้า-ออกที่มีการไขว้กันของกระแสจราจร การออกแบบฟรีเวย์ การออกแบบทางเดินเท้า การออกแบบระบบไฟสัญญาณ วางแผนงานการขนส่ง โลจิสติกส์

Prerequisite: Have taken CE211

Highway engineering, road hierarchy, and design of road geometry; Analysis of traffic flow parameters; Design of two-lane highways, multilane highways, on-ramps, off-ramps, weaving segments, freeways, and pedestrian facilities; Design of traffic control signals; Transportation planning methods; Logistics.

วย.371 อุทกวิศวกรรม

3 (3-0-6)

CE371 Engineering Hydrology

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.271

หลักการพื้นฐาน น้ำในชั้นบรรยากาศ ฝน การซึมลงใต้ดินของฝน การคายระเหย น้ำลำธารและการวิเคราะห์ กราฟน้ำท่า กราฟน้ำท่าหนึ่งหน่วยและการประยุกต์ ทางเดินน้ำหลาก แนวคิดของความน่าจะเป็นในการออกแบบทางอุทกวิทยา

Prerequisite : Have taken CE271

Basic principles; Atmospheric water; Precipitation; Infiltration; Evapotranspiration; Groundwater; Streamflow and hydrograph analysis; Unit hydrograph and its applications; Flood routing; Probability concept in hydrologic design

วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์

3 (3-0-6)

CE372 Hydraulic Engineering

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.371

การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหลเพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายท่อวอเตอร์แอมเมอร์เลิเจอร์ไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การคำนวณการไหลแบบสม่ำเสมอ การคำนวณการไหลแบบแปรเปลี่ยน การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของการไหลในทางน้ำเปิด ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่ เชื้อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหลเชื่อมแบบต่าง ๆ ทางน้ำล้น เทอร์ไบน์และปั๊มแบบจำลองทางชลศาสตร์การระบายน้ำการหาแรงกระทำของลำน้ำ

Prerequisite : Have taken CE371

Application of Fluid Mechanics principles to study and practice of hydraulic engineering; Piping systems; Water hammer; Surge; Pumps and turbines; Open channel flow and design; Open channel flow measurement; Reservoir; Dams; Spillways; Hydraulic models; Impact of jet

วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ

3 (3-0-6)

CE383 Environmental Engineering and Management

แนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อมในมุมมองทางวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อม นโยบายและการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับสาธารณะ การจัดการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทางสิ่งแวดล้อมรวมทั้งโครงสร้างและบทบาทขององค์กร การพัฒนาทางด้านนโยบาย วิธีการต่าง ๆ ในการดำเนินงานด้านบริหารจัดการกรณีศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับการป้องกันสิ่งแวดล้อม

Basic interrelating effects on environmental in terms of environmental engineering aspects; An analysis for decision making in environmental protection programs; Public policy and action; Arrangement of organizations and institutes related to environmental management including their structures and roles; Policy development; Management approaches and program implementation; Case studies of specific environmental protection.

วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6)

CE444 Building Information Modeling in Civil Engineering

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจำลองสารสนเทศอาคาร การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจำลองสารสนเทศอาคาร การสร้างแบบจำลองพื้นฐานทางโครงสร้าง การสร้างคำอธิบายรายละเอียดและข้อความในเอกสารที่ใช้ในการก่อสร้าง การสร้างกำหนดการทำงานและการจัดทำรายละเอียดเพื่อการก่อสร้าง การบูรณาการระหว่างงานสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบประกอบอาคาร (งานเครื่องกล งานไฟฟ้า และงานระบบท่อ) ในระบบการจำลองสารสนเทศอาคาร

Introduction to Building Information Modeling (BIM); computer applications for BIM; modeling of basic structural models; annotations and texts for construction documents; schedules and detailing for construction; integration among architectural models, structural models and mechanical-electrical-piping models within BIM approach.

วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง 3 (3-0-6)

CE445 Construction Cost Estimating

หลักพื้นฐานของการประมาณราคาก่อสร้าง เอกสารที่ใช้สำหรับการเตรียมเสนอราคาและทำสัญญาการก่อสร้าง ชนิดของการประมาณราคา การถอดแบบและคิดเนื้องาน การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร การจัดเตรียมเอกสารเพื่อเสนอราคา จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบตามกฎหมายทางด้านการประมาณราคา

Basic concept of cost estimation, Bidding and contract documents, Estimating methods, Work breakdown and quantity take-off, Unit cost analysis of materials, labour and equipment, Document preparation for tendering, Professional ethics and legal liability in tendering.

วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่ 0 (0-3-0)

CE490 Seminar on new construction technologies

เป็นการฝึกฝนให้นักศึกษารู้จักค้นคว้าวิเคราะห์วิจารณ์ทำรายงานและนำเสนอรายงานต่อที่ประชุม โดยเนื้อหาจะเกี่ยวกับเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่ โดยนักศึกษาเป็นผู้เลือกหัวข้อที่ตนเองสนใจมาสัมมนา และนำเสนอรายงานต่อผู้เข้าประชุม

Students are trained to research, analyses, discuss, and write reports for the topics regarding new construction technologies. Students may choose the selected topics or their topics interested and have to present their works in the class. Each student requires to submit a report and makes a presentation.

วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

1(ฝึกงานไม่น้อยกว่า240 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

DE390 Pratical Training in Civil Engineering and Construction Management

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ฝึกงานด้านวิศวกรรมโยธากับบริษัทโรงงานหรือหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจที่ภาควิชาเห็นชอบมีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง นักศึกษาจะต้องส่งรายงานพร้อมทั้งนำเสนอสิ่งที่ได้จากการฝึกงาน วิชานี้วัดผลเป็นระดับคะแนน S หรือ U

Prerequisite : Pass at least 36 credits in technical subjects (2.2)

Civil engineering training in private or public sector approved by the department for a minimum of 6 weeks and a minimum of 240 hours. Each student is required to submit a report and to present his/her accomplishment. This course is graded S/U.

#### วิชาบังคับนอกสาขา

วทว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

3 (3-0-6)

TSE200 Applied Mathematics in Solution of Engineering Problems

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ ค.214

พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น: เวกเตอร์และเมตริกซ์ โอเปอเรชันของเมตริก การหาคำตอบสมการเชิงเส้น คำลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า การวิเคราะห์ซ้ำ การหาอนุพันธ์และปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และกระบวนการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข และการพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ

Prerequisite : Have taken MA214 or taking MA214 in the same semester

Basic linear algebra: vectors and Matrices, Matrix Operations, solution of linear equation, eigenvalues and eigenvectors, linear transformation and applying linear algebra

in engineering problem solving. Numerical methods for linear and nonlinear equations, approximation, iteration methods, numerical methods of differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations and applying numerical methods in engineering problem solving process. Development of algorithm and computer programs for practical for practical applications

วอ.261 สถิติวิศวกรรม

3 (3-0-6)

IE261 Engineering Statistics

การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

Presenting and analyzing data. Probability theory. Statistics distribution. Sampling theory. Estimation theory statistical inference. Hypothesis testing. Analysis of variance. Regression analysis and correlation. Using statistical methods as the tool in engineering problem solving.

บช.291 หลักสำคัญของการบัญชี

3 (3-0-6)

AC291 Essentials of Accounting

(สำหรับนักศึกษานอกคณะพาณิชยฯ)

หลักการบัญชีเบื้องต้น วงจรบัญชี ประเภทและประโยชน์ของข้อมูลทางการบัญชี ทั้งการบัญชีการเงินและการบัญชีบริหาร โดยมุ่งเน้นการแปลความหมายของข้อมูลทางการบัญชีและการใช้ข้อมูลบัญชีเพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหาร

(ไม่นับหน่วยกิตให้กับนักศึกษาของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี และนักศึกษานอกคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ศึกษาสาขาวิชาการบัญชีหรือสาขาวิชาการเงินเป็นวิชาโท)

(For non - Thammasat Business School students.)

Basic accounting principles, accounting cycle, types and benefits of financial and managerial accounting. The course emphasizes on accounting information interpretation and uses of accounting information for business decision making

(This course is not permitted for students of Thammasat Business School and any students who intend to minor in Accounting or Finance.)

กต.201 หลักการตลาด

3 (3-0-6)

MK201 Principles of Marketing

ความหมายและความสำคัญของการตลาด เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย แนวคิดการตลาดสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงของการตลาดในยุคดิจิทัล บทบาทและผลกระทบที่สำคัญของการตลาดต่อเศรษฐกิจและสังคม สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการตัดสินใจทางการตลาด พฤติกรรมผู้บริโภค ส่วนประสมทางการตลาด แบบดั้งเดิมและแบบการตลาดดิจิทัล กระบวนการจัดการการตลาด การจัดทำแผนการตลาดเบื้องต้น และจริยธรรมของนักการตลาด

The central theme of this course is the introduction of the marketing definition and its importance as a vital business function. The content includes modern marketing concepts, the shift in marketing in the digital era, its role, and the major influences of marketing on the economy, society, environment, and consumer behavior. The course also covers the traditional marketing mix and the digital one, introductory marketing management, preparation of a basic marketing plan, and ethics of marketers.

กง.201 การเงินธุรกิจ

3 (3-0-6)

FN201 Business Finance

วิชาบังคับก่อน: สอบได้วิชา บข.201 หรือ บข.291

หลักการบริหารการเงินที่ผู้จัดการทางการเงินต้องรับผิดชอบ เป้าหมายการสร้างมูลค่าเพิ่มของกิจการ หลักการพื้นฐานด้านการเงินที่ยอมรับกันโดยทั่วไป สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ทางการเงิน เครื่องมือต่าง ๆ ในการบริหารการเงิน การวิเคราะห์รายงานทางการเงิน กระแสเงินสด การวิเคราะห์เบื้องต้นของความเสียหาย และอัตราผลตอบแทน ค่าของเงินตามเวลา นโยบายเงินทุนหมุนเวียน เทคนิคการวิเคราะห์งบจ่ายลงทุน การจัดส่วนผสมทางการเงิน เงินทุนระยะสั้นและระยะยาว การจ่ายคืนผู้ถือหุ้น ต้นทุนของเงินทุน รวมถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพัฒนาการในอุตสาหกรรมการเงิน เช่น การเงินเพื่อความยั่งยืน สินทรัพย์ดิจิทัล

Prerequisite: Have earned credits of AC201 or AC291

The basic principles of financial management for business, the responsibilities of financial managers, maximization of enterprise value, axioms of finance, analysis of financial reports, cash flows, fundamental analysis on risk and rates of returns, the time value of money, working capital policies, capital budgeting techniques, financing mix, short-term and long-term sources of funds, distributions to shareholders, the costs of capital, and an introduction to developments in the financial industry, such as sustainable finance, digital assets.

ทม.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่

3 (3-0-6)

HR201 Modern Management and Entrepreneurship

แนวคิดทางการบริหาร วิทยาการทฤษฎีการบริหาร หน้าที่และทักษะผู้บริหารองค์กร หน้าที่และการดำเนินงานภายในองค์กร การวางแผน การออกแบบและรูปแบบการจัดองค์การ การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การเป็นผู้นำ การสร้างแรงจูงใจ พฤติกรรมองค์กรและผลการปฏิบัติงาน และการควบคุม การตัดสินใจทางการบริหาร และจริยธรรมการบริหาร การใช้เครื่องมือทางการบริหารยุคดิจิทัล ตลอดจนการประกอบการสมัยใหม่ สภาพการประกอบการในระดับโลกและในประเทศไทยในปัจจุบัน แนวคิดและทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้ประกอบการ คุณลักษณะและประเภทของผู้ประกอบการ

Management concepts, evolution of management, roles and skills of managers, organizational functions and operations, planning, organizing, human resource management, leading, motivating, organizational behavior and performance, controlling, managerial decision making, ethics, and use of various management tools in the digital era. Also, modern entrepreneurship, current state of entrepreneurship in the global and Thailand contexts, concept and skills required for entrepreneurs, types and characteristics of entrepreneurs.

## 2.2.2 วิชาเลือก

รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา

วย.415 เทคโนโลยีการสำรวจ

3 (3-0-6)

CE415 Surveying Technology

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.211

การสำรวจและการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ การรังวัดโดยใช้ดาวเทียม: ระบบ GPS/GLONASS /Galileo/COMPASS/QZSS ระบบพิกัด และระบบเวลาของดาวเทียมนำหน การวิเคราะห์ตำแหน่งอย่างง่ายในสองและสามมิติ เทคนิควิธีการหาตำแหน่ง สถานภาพทางเรขาคณิตของดาวเทียม (DOPs) ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำตำแหน่งด้วยดาวเทียมนำหน และความรู้พื้นฐานของระบบภูมิสารสนเทศ

Prerequisite: Have taken CE211

Electronic surveying; Fundamental satellite navigation, positioning, timing and surveying. Satellite systems: GPS/GLONASS/Galileo/COMPASS/QZSS, Geodetic coordinate systems. Satellite timing system, Positioning 2 D and 3 D analysis. Positioning techniques. Factor affecting precision of satellite positioning. Dilutions of precision (DOPs), GIS fundamental.

วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง

3 (3-0-6)

CE437 Prestressed Concrete Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.331

หลักการเบื้องต้นของการอัดแรง วัสดุและระบบการอัดแรงในคอนกรีต ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้ การสูญเสียกำลังอัดในคานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบคานชนิดคานเดี่ยวและคานต่อเนื่อง โครงข้อแข็ง แผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบเสาเข็ม

Prerequisite: Have taken CE331

Fundamental concept of prestressed concrete; Materials and prestressing systems; Allowable stresses provided by building code; Losses of prestressing force; Design of simply supported beam, continuous beam, rigid frame, precast slab, and pile

วย.438 การออกแบบอาคาร

3 (3-0-6)

CE438 Building Design

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.331

ประเภทของอาคารและการก่อสร้าง หลักการในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างอาคาร การวิเคราะห์โครงข้อแข็งและคานต่อเนื่อง การออกแบบของค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก การออกแบบกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กรับแรงเฉือนและแรงอัด การวิเคราะห์โครงสร้างเนื่องจากแรงลม การรับแรงร่วมของโครงสร้าง การออกแบบฐานราก

Prerequisite: Have taken CE331

Types of buildings and construction; Principles in analysis and design; Analysis of frames and continuous beams; Reinforced concrete design; Design of reinforced concrete walls for shear and compression; Wind loading; Structures under combined loads; Foundation design

วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง

3 (3-0-6)

CE446 Construction Supervision and Inspection

ความรู้เบื้องต้น และหลักปฏิบัติในการควบคุมและการตรวจงานก่อสร้าง หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ตรวจงาน มาตรฐาน ข้อกำหนด เอกสาร และแบบฟอร์มในการตรวจงาน การสุ่มตัวอย่างและวิธีการทดสอบวัสดุก่อสร้าง รายการและขั้นตอนการตรวจงานในภาคสนาม

Basic principles and practices in construction supervision and inspection, Duties and responsibilities of inspector, Standards, codes, documents and forms used for inspection, Sampling and testing methods of construction materials, Checklist and procedure for field inspection.

วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ

3 (3-0-6)

CE449 Laws in Construction Engineering and Management

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายวิศวกร กฎหมายอาคาร กฎหมายตรวจสอบอาคาร กฎหมายเกี่ยวกับความผิดเกี่ยวกับการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐ กฎหมายแรงงาน กฎหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ

Introduction to law, Engineer law, Building Control Law, Building inspection law, Law related to offense on bidding and tendering to public agencies, Labor law, Environmental law related to construction engineering and management.

วย.456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน

3 (3-0-6)

CE456 Soil Stabilization

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วย.351

หลักการทั่วไปของการปรับปรุงคุณภาพดิน การแบ่งประเภทของการปรับปรุงคุณภาพดิน วิธีการปรับปรุงคุณสมบัติของชั้นดินทางกล หลักการของการบดอัดดิน การออกแบบการระบายน้ำของ ความลาดชัน การใช้น้ำหนักบรรทุกล่วงหน้าและใช้ระบบระบายน้ำตามตึง การใช้สารเคมีผสมเพิ่ม การใช้ jet grouting การใช้แผ่นวัสดุสังเคราะห์เสริมกำลังของดิน

Prerequisite: Have taken CE351

Introduction to engineering ground modification; Classification of ground modification techniques; Mechanical modification; Principles of soil densification; Drainage of slope; Preloading and the use of vertical drains; Chemical modification; Modification at depth by grouting; Soil reinforcement

วย.464 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น

3 (3-0-6)

CE464 Introduction to Traffic and Safety Data Analysis

วิชาบังคับก่อน : เคยศึกษา วอ.261

ลำดับชั้นของข้อมูลและการจัดการข้อมูล การประยุกต์และใช้วิธีการทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์อุบัติเหตุในระดับมหภาคและระดับบุคคล การประยุกต์และใช้วิธีการทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ความรุนแรงของอุบัติเหตุสำหรับผู้ขับขี่รถยนต์และผู้เดินทางโดยใช้ร่างกาย การวิเคราะห์จุดเสี่ยงและการปรับปรุงเพื่อเพิ่มความปลอดภัย การประยุกต์และใช้วิธีการทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์การจราจรในระดับมหภาค การวิเคราะห์การเข้าถึงระบบขนส่งสำหรับผู้เดินทางโดยใช้ร่างกาย

Prerequisite : Have taken IE261

Data hierarchy and management, Application of analytical and statistical methods for road crash analysis for macro-level and individual level, Application of analytical and

statistical methods for motorized and active transport injury severity, Black spot analysis and treatment, Application of analytical and statistical methods for macro-level traffic analysis, Transportation accessibility analysis for active transport.

วย.487 การจัดการขยะมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่ 3 (3-0-6)

CE487 Solid Waste Management and Reuse and Recycling

การเกิดมูลฝอย, ปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอยชุมชน การเก็บรวบรวมมูลฝอย การขนส่งมูลฝอยและสถานีขนถ่ายมูลฝอยการคัดแยกและการนำกลับมาใช้ใหม่การกำจัดมูลฝอย การหมักปุ๋ย การเผา การฝังกลบ ทรัพยากรและพลังงานที่ได้จากมูลฝอย การจัดการมูลฝอยชุมชนแบบครบวงจร การนำของเสียอินทรีย์กลับมาใช้ใหม่

Solid waste generation; Quantity and composition of solid wastes; Waste collection; Solid waste transportation and transfer station; Waste separation and recycling; Final disposal; Composting; Incineration; Land filling, Resources and energy recovery from solid waste; Integrated solid waste management; Organic waste reuse and recycling.

วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง 3 (3-0-6)

CE544 Economics and Decision Analysis for Construction Projects

หลักเบื้องต้นในกระบวนการตัดสินใจ ความรู้พื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มูลค่าของเงินตามเวลา กระแสเงินสดในโครงการและวิธีการประเมินค่า การวิเคราะห์การตัดสินใจในโครงการ และการเปรียบเทียบทางเลือก การวิเคราะห์ภายใต้อัตราเงินเฟ้อ ปัจจัยทางภาษีและการเสื่อมราคา การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ การวิเคราะห์และบริหารความเสี่ยงทางการลงทุน

Introduction to decision making process, Fundamental principles in Engineering Economics, Time value of money, Project cash flow and evaluation methods, Decision analysis of projects and comparison of alternatives, Inflation, Taxes and depreciation, Sensitivity analysis, Risk analysis and management for project investment

วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3 (3-0-6)

DE321 Technology Entrepreneurship

ความเป็นผู้ประกอบการ การหาโอกาสทางธุรกิจและการประเมินโอกาสทางธุรกิจ การจัดทำและประเมินแนวคิดทางธุรกิจ การก่อตั้งธุรกิจในทางกฎหมาย หลักการตลาดและการตลาดดิจิทัล การจัดการการดำเนินงาน พื้นฐานด้านการเงินและบัญชีสำหรับผู้ประกอบการ การจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ การนำเสนอแผนและการระดมทุน การบริหารความเสี่ยงองค์กร

Entrepreneurship; Exploring and assessing new business opportunities; Identify and

evaluate business ideas; Legal establishment of business, Principles of Marketing and Digital marketing, Operations management; Fundamentals of finance & accounting, Business plan; Project feasibility; Pitching and funding, Enterprise risk management.

วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ

3 (3-0-6)

DE322 Entrepreneurial Marketing

แนวคิดการวางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด การวิเคราะห์อุตสาหกรรมและความเป็นไปได้เปรียบเทียบการแข่งขัน การกำหนดกลยุทธ์ส่วนประสมการตลาด กลยุทธ์วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ กลยุทธ์การแบ่งส่วนตลาดและตลาดเป้าหมาย การใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลลูกค้า กลยุทธ์การปรับเปลี่ยนรูปแบบช่องทางการตลาด การจัดการเชิงบูรณาการช่องทางการตลาดดิจิทัลและช่องทางการตลาดแบบดั้งเดิม การวางแผนกลยุทธ์การตลาดและการนำไปใช้ การประเมินและควบคุมกลยุทธ์

The concept of marketing strategy; Industry analysis and competitive advantage; Marketing mix strategies; Product life cycle strategies; Market segmentation and target market; Customer data base utilization; Marketing channel transformation strategy, Traditional marketing channel and digital marketing channel integration management; Marketing strategies and implementation; evaluation and control strategies.

วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ

3 (3-0-6)

DE323 Finance for Entrepreneurs

หน้าที่ของการบริหารการเงิน แหล่งเงินทุนและการพยากรณ์ความต้องการเงินทุน การจัดหาเงินทุน การจัดสรรเงินทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ต้นทุนเงินทุน การจัดทำงบลงทุนและโครงสร้างเงินทุน กระแสเงินสด การบันทึกบัญชีและการจัดทำรายงานการเงิน อัตราส่วนทางการเงิน การบริหารความเสี่ยงสำหรับผู้ประกอบการ กรณีศึกษาทางการเงิน

Functions of financial management; Source of funds; anticipation; acquisition and effective financial allocation; cost of capital; capital budgeting and capital structure; Cash flow; Accounting and financial reporting; Financial ratio; Financial risk management for Entrepreneurs; financial case studies.

วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ

3 (3-0-6)

DE324 Big Data Analysis in Business

บทนำ: การคิดเชิงวิเคราะห์ข้อมูล ปัญหาทางธุรกิจและวิทยาการข้อมูล การปรับแบบจำลองให้เข้ากับข้อมูล: ต้นไม้ตัดสินใจ การถดถอยเชิงเส้นแบบลอจิสติก ความคล้ายคลึง วิธีค่าที่ใกล้ที่สุดและการจัดกลุ่ม การจำแนกแบบเบย์อย่างง่าย เทคนิคการประเมินแบบจำลอง : ความแม่นยำ เมตริกซ์คอนฟิวชั่น การ

ปรับเส้นโค้ง : เส้นโค้งกำไร, เส้นโค้งลิฟท์ (Lift Curve) , เส้นโค้ง ROC (Receiver operating characteristic curve), ความได้เปรียบในการแข่งขันด้วยวิทยาการข้อมูล การประยุกต์ใช้วิทยาการข้อมูลกับปัญหาทางธุรกิจ

Introduction: Data-Analytic Thinking, Business Problems and Data Science, Fitting a Model to Data: Decision Trees, Logistic linear Regression, Similarity, Nearest neighbors and Clustering, Naive Bayes Classification. Model evaluation techniques : Accuracy, Confusion Matrix, The Fitting Curve : Profit curve , Lift Curve, ROC curve ( Receiver operating characteristic curve), Competitive advantage with Data science. Application of data science to business problems.

วธ.484 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศต่อการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6)

DE484 Impact of Climate Change in Civil Engineering Design

สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลก และผลกระทบในด้านต่างๆ ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศโลกในประเทศไทยในด้านต่างๆ โดยเฉพาะในด้านทรัพยากรน้ำ ปริมาณฝน และอุณหภูมิ การออกแบบทางวิศวกรรมที่สอดคล้องกับสภาวะภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง

Climate change situation, cause and impact of global climate change on various aspects, impact of climate change in Thailand on various aspects, particularly on water resource, rainfall and temperature, modification of engineering design adaptable with climate change.

วธ.492 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1

1 (0-3-2)

DE492 Civil Engineering and Management Project I

วิชาบังคับก่อน : สอบได้วิชาเฉพาะด้านไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

เป็นการเตรียมศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

Prerequisite: Pass at least 36 credits in technical subjects (2.2)

Study, practice, and preparation to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser.

วธ.493 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2

2 (0-6-4)

DE493 Civil Engineering and Management Project II

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ วธ.492

ศึกษา และฝึกปฏิบัติทักษะในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาแบบบูรณาการโดยทำงานร่วมกับธุรกิจจริง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีและปฎิบัติที่เกี่ยวข้อง จากทั้งภายในและภายนอกองค์กร การวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้กรอบแนวคิด และเครื่องมือที่เหมาะสม รวมทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำเสนอทางเลือกที่เหมาะสมกับสถานการณ์ทางธุรกิจที่เป็นโจทย์ในการศึกษา

Prerequisite: Have earned credits of DE492

Study and practice to analyze and solve problem related to engineering and business under supervisory of adviser. The project starting with data collection, then analyze the problem with appropriated concepts and tools. Finally, student can make conclusion, comparing and give suggestion to solve problem.

วธ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 3 (3-0-6)

DE494 Special Topic in Civil Engineering and Management

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

### รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ

วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3 (3-0-6)

DE495 Special Topic in Engineering I

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3 (3-0-6)

DE496 Special Topic in Engineering II

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3 (3-0-6)

DE497 Special Topic in Engineering III

วิทยาการใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมที่น่าสนใจเป็นพิเศษ

The new technology of special interest in engineering.

### รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว

วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว 9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)

DE499 Long-term Internship in Civil Engineering

วิชาบังคับก่อน: สอบได้รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตรนับถึงภาคการศึกษาก่อนหน้าที่ลงทะเบียนเรียนวิชานี้ไม่น้อยกว่า 110 หน่วยกิต โดยนักศึกษาต้องมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

นักศึกษาฝึกงานทางด้านวิศวกรรมโยธาอย่างน้อย 480 ชั่วโมง โดยระหว่างการปฏิบัติงานจะมีการติดตามผลและประเมินร่วมกันอาจารย์ผู้ประสานงานร่วมกับหัวหน้างาน นักศึกษาจะต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์และเข้าสอบโดยการสัมภาษณ์

Prerequisite: Student with a minimum GPA of 2.0 and pass credit, based on the curriculum, prior to the enrolled semester of at least 110 credits

Continuation of work in Civil Engineering industries for at least 480 additional hours under the supervision of industrial supervisors and coordinated lecturer. A full written report and oral presentation are required.

หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดกระบวนการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
<b>ด้านความรู้ (Knowledge)</b>			
K 1	ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนา	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การสอบประมวลความรู้ หรือ การสอบย่อยในห้องเรียน หรือ การนำเสนอ หรือ การทำรายงาน หรือ การทำ Assignment หรือ การถามตอบในห้องเรียน
<b>ด้านทักษะ (Skills)</b>			
S 1	ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยภาษาทั่วไปและภาษาอังกฤษ โดยเน้นความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษด้วย	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบการฝึกปฏิบัติ หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การสอบประมวลความรู้หรือ การประเมินจากการปฏิบัติ หรือ การนำเสนอ หรือ การทำรายงาน หรือ การถามตอบในห้องเรียน
S 2	ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางโยธาและวิศวกรรมโยธา	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบการฝึกปฏิบัติ หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การสอบประมวลความรู้หรือ การประเมินจากการปฏิบัติ หรือ การนำเสนอ หรือ การทำรายงานหรือ การถามตอบในห้องเรียน
S 3	ผู้เรียนมีทักษะในการคิดเชิงคำนวณด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบการฝึกปฏิบัติ หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การสอบประมวลความรู้หรือ การประเมินจากการปฏิบัติ หรือ การนำเสนอ หรือ การ

ลำดับ	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	การจัดการระบวมการเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล
			ทำการงาน หรือ การถามตอบในห้องเรียน
<b>ด้านจริยธรรม (Ethic)</b>			
E 1	ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การสังเกตพฤติกรรม หรือ ตรวจสอบจริยธรรม จากการสอบประมวลความรู้ หรือ การทำรายงาน
<b>ด้านลักษณะบุคคล (Character)</b>			
C 1	ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การนำเสนอ หรือ การทำรายงาน หรือ การค้นคว้าด้วยตนเอง
C 2	ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม	จัดการเรียนรู้ในรูปแบบบรรยาย หรือ Problem based learning หรือ Project Based Learning	การนำเสนองาน หรือ การทำรายงานเป็นทีม หรือ การทำ Project ในรูปแบบการทำงานเป็นทีม

## หมวดที่ 6 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

ความพร้อมด้านต่าง ๆ ของหลักสูตร ตามกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ข้อ 6 ที่ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่

### 6.1 ด้านกายภาพ

#### 6.1.1 ห้องเรียน

มีห้องเรียนที่มีความพร้อม จำนวน 54 ห้อง ดังนี้

1) ห้องบรรยาย	จำนวน 35 ห้อง
2) ห้อง Active Learning	จำนวน 10 ห้อง
3) ห้องเขียนแบบ	จำนวน 4 ห้อง
4) ห้องคอมพิวเตอร์	จำนวน 5 ห้อง

#### 6.1.2 ห้องปฏิบัติการ

มีห้องปฏิบัติการสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาที่มีความพร้อม จำนวน 6 ห้อง ดังนี้

- 1) ห้องปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)
- 2) ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง
- 3) ห้องปฏิบัติการทดสอบด้านปฐพีกลศาสตร์
- 4) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล
- 5) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุการทาง
- 6) ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ

#### 6.1.3 สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้

คณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และ วัสดุครุภัณฑ์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา รวมถึงมีหอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต ที่มีหนังสือ ตำรา และวารสารวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ดังนี้

##### 1) หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- |   |                      |
|---|----------------------|
| - หนังสือสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี                        | จำนวน 48,672 เล่ม    |
| - หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์                                 | จำนวน 26,971 เล่ม    |
| - วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | จำนวน 427 ชื่อเรื่อง |
| - ฐานข้อมูลออนไลน์เพื่อการค้นคว้า                           | จำนวน 19 ฐาน         |
- ที่หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และ  
สปอว. บอกรับเป็นสมาชิก สาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง

2) ห้องสมุด คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

- หนังสือสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 12,969 เล่ม
- วารสารวิชาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 33 เล่ม

6.2 ด้านวิชาการ

จำนวนผลงานทางวิชาการ			จำนวนอาจารย์ ประจำหลักสูตร (คน)	สัดส่วนอาจารย์ : ผลงาน	
งานวิจัยหรือ บทความวิจัย (ชิ้น)	ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ เช่น ตำรา หนังสือ/ บทความวิชาการอื่น ๆ สิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น (ชิ้น)	รวมผลงานทาง วิชาการ ทั้งหมด (ชิ้น)		วิจัย	อื่น ๆ
314	-	314	21	1 : 14.95	-
				รวม 1 : 14.95	

6.3 ด้านการเงินและการบัญชี

6.3.1 งบประมาณจากคณะ/มหาวิทยาลัย

- การจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ (ห้องสมุด)
- ค่าใช้จ่ายงานบูรณาการฐานข้อมูล พัฒนาสารสนเทศ และเดินสายระบบเครือข่าย
- โครงการกิจกรรมนอกหลักสูตรและกิจกรรมอื่นๆ
- โครงการกิจกรรมวิชาการ
- โครงการจัดซื้ออุปกรณ์และสื่อเพื่อการเรียนการสอนหรือเงินอุดหนุนวารสารทางวิชาการ
- โครงการค่ายสำรวจ
- โครงการทัศนศึกษา/ดูงานและการไปแลกเปลี่ยนในต่างประเทศ
- โครงการบรรยายหัวข้อพิเศษแก่นักศึกษา
- โครงการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่และโครงการปัจฉิมนิเทศนักศึกษา
- โครงการฝึกปฏิบัติงานหรือดูงาน
- โครงการพัฒนาการเรียนการสอน คณะฯ
- โครงการแสดงความยินดีให้กับบัณฑิตคณะฯ
- โครงการอาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษา
- เงินอุดหนุนโครงการงาน หรือโครงการงานสหกิจ นักศึกษาปริญญาตรี

6.3.2 ทุนสนับสนุนการศึกษาอาจารย์และนักศึกษา

- กองทุนวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานวิจัยของอาจารย์เป็นประจำทุกปี ดำเนินงานผ่าน

การบริหารงานของหน่วยงานบริการวิชาการและวิจัย โดยสนับสนุนทุนวิจัย  
 ทุนละไม่เกิน 100,000 บาท

- โครงการทุนการศึกษานักศึกษาระดับปริญญาตรี

### 6.3.3 ประมาณการรายได้และค่าใช้จ่ายของหลักสูตร

ใช้งบประมาณ ดังนี้

งบบุคลากร		3,422,645.00	บาท
หมวดเงินเดือน	}	3,422,645.00	บาท
หมวดค่าจ้างประจำ			
งบดำเนินการ		57,438,938.00	บาท
หมวดค่าตอบแทน	}	57,412,548.00	บาท
หมวดค่าใช้สอย			
หมวดค่าวัสดุ			
หมวดสาธารณูปโภค		26,390.00	บาท
งบลงทุน		118,764.00	บาท
หมวดครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้าง		118,764.00	บาท
	รวมทั้งสิ้น	60,980,347.00	บาท

ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา 100,961 บาทต่อปี โดยมีการบริหารจัดการเป็นโครงการพิเศษ  
 ใช้งบประมาณประจำปีของโครงการบริการการศึกษา

หมายเหตุ : ทั้งนี้ ไม่รวมงบประมาณส่วนกลางที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการในภาพรวม

### 6.4 ด้านการบริหารจัดการ

- |       |                                       |    |    |
|-------|---------------------------------------|----|----|
| 6.4.1 | จำนวนอาจารย์ (ประจำ/พิเศษ)            | 21 | คน |
| 6.4.2 | จำนวนเจ้าหน้าที่                      | 6  | คน |
| 6.4.3 | กำกับดูแลและประเมินผล                 |    |    |
|       | - อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร         |    |    |
|       | - คณะกรรมการวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ |    |    |
|       | - คณะกรรมการบริหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์  |    |    |
|       | - คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์    |    |    |

6.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปีพ.ศ.
1	รองศาสตราจารย์	วีรยา นิมอ้อย	D.Eng. วศ.ม. วศ.บ.	Geotechnical Engineering วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	Hiroshima University, Japan, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542 2536 2533
2	อาจารย์	จงชัย ใจตรง	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2565 2557
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	กัม เทนิอคล้อง	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโยธา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2561 2558 2556
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	สหรัฐ พุทธรณะ	Ph.D. วศ.ม. วศ.บ.	Civil Engineering วิศวกรรมโครงสร้าง วิศวกรรมโยธา	Colorado State University, U.S.A มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551 2536 2531
5	อาจารย์	วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม	D.Eng. M.Eng. วศ.บ.	Environmental Engineering Water and Wastewater Engineering วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	Asian Institute of Technology Asian Institute of Technology มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550 2546 2544

## หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

### 7.1 การประเมินผลการเรียนของนักศึกษา

การประเมินผลการเรียน ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 35-48 และ 48 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2564 ข้อ 8

### 7.2 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

7.2.1 สอบผ่านและได้รับหน่วยกิตสะสมรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

7.2.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

7.2.3 นักศึกษาต้องสอบได้คะแนน TU-GET PBT ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน/TU-GET CBT ไม่ต่ำกว่า 36 คะแนน ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

7.2.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด

## หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 8.1 การจัดการคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรฯ มีแนวทางการวางแผน ควบคุม ประกันและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

**8.1.1 การวางแผนสร้าง/พัฒนาหลักสูตร:** หลักสูตรฯ ได้สร้าง/พัฒนาหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-base education; OBE โดยมีการแต่งตั้งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกเป็นกรรมการปรับปรุงหลักสูตรร่วมกับคณาจารย์ในหลักสูตร มีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบทุกภาคส่วน และสอดคล้องตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ตลอดจนวิเคราะห์ผลการดำเนินงานของหลักสูตรฯ ที่ผ่านมา โดยนำผลการวิเคราะห์มากำหนดเป็น PLOs ของหลักสูตร กำหนดโครงสร้างหลักสูตร ตลอดจนกำหนดกลยุทธ์การประเมินและกลยุทธ์การวัดประเมินผลเพื่อให้เป็นแนวทางแก่อาจารย์ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

**8.1.2 การควบคุมคุณภาพหลักสูตร:** หลักสูตรฯ กำหนดการวิธีการวัดคุณภาพหลักสูตรฯ ดังนี้

คุณภาพ	วิธีการวัด
ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	ร้อยละเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่เป็นไปตามข้อกำหนด
ด้านการบริหารหลักสูตร	ผลประเมินตามเกณฑ์การรับรองคุณภาพการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์ (TABEE)

หลักสูตรฯ ได้มีผู้เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

1) กรรมการวิชาการระดับมหาวิทยาลัยและคณะ ดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม

2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่พัฒนาและบริหารหลักสูตร ร่วมกันกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้อันรวมถึงการสร้างบรรยากาศเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน การติดตามประเมินผลหลักสูตร การปรับปรุงพัฒนาการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ภายใต้แนวทางการประกันคุณภาพตามเกณฑ์การรับรองคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) และรายงานมหาวิทยาลัยทุกสิ้นปี การศึกษา

3) อาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ทำหน้าที่ จัดทำ course specification วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

**8.1.3 การประกันคุณภาพหลักสูตร:** หลักสูตรกำหนดตัวชี้วัดและใช้เกณฑ์ประกันคุณภาพ ตามเกณฑ์การรับรองคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ (TABEE) ในการติดตามคุณภาพหลักสูตร ประจำปี (ข้อ 2) โดยตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรฯ กำหนด หรือ ผลประเมินตามเกณฑ์คุณภาพหลักสูตรฯ ที่หลักสูตรฯ กำหนดมีค่าต่ำกว่าข้อเป้าหมาย จะถูกนำมาปรับปรุงในข้อ 8.1.4)

**8.1.4 การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรประจำปี:** กรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประชุมเพื่อติดตามและปรับปรุงกระบวนการที่มีตัวชี้วัดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์หรือค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ในข้อ 8.1.3) และติดตามการปรับปรุงในรอบการประเมินที่ผ่านมา

## 8.2 ตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตรฯ ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ประจำปี

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพหลักสูตร ด้านเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ ประจำปี เพื่อใช้ในการกำกับและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร โดยมีตัวชี้วัด 7 ตัวชี้วัด ดังนี้

8.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีการประชุมหลักสูตรเพื่อวางแผนติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยต้องบันทึกการประชุมทุกครั้ง

8.2.2 ร้อยละ 100 ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำ และอาจารย์ผู้สอนที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

8.2.3 ร้อยละ 100 ของรายวิชา/ชุดวิชาที่เปิดสอนมีรายละเอียดในระบบ course specification อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา

8.2.4 ร้อยละ 100 ของรายวิชา/ชุดวิชาที่เปิดสอนมีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการในระบบ course specification ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

8.2.5 ร้อยละ 100 ของรายวิชา/ชุดวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษามีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในปีที่ผ่านมา

8.2.6 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน

8.2.7 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

## 8.3 การบริหารความเสี่ยง

8.3.1 ด้านความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลักสูตรฯ ได้มีการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตในหลักสูตรทุกปี เพื่อติดตามความทันสมัยขององค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ ในกรณีที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการองค์ความรู้ที่ทันสมัยหรือทักษะที่เพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในโครงสร้างหลักสูตร หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

1. เพิ่มเติมเนื้อหาหรือทักษะดังกล่าวในรายวิชาที่บรรจุอยู่ในโครงสร้างหลักสูตรหรือเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

2. จัดกิจกรรมนอกหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษามีองค์ความรู้หรือทักษะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ

8.3.2 ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการกำหนดผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา/ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อใช้ในการติดตามพัฒนาการของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา/ชุดวิชาและระดับชั้นปี เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาจะบรรลุผลการเรียนรู้ที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ในกรณีที่นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ไม่เป็นไปตามที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง ดังนี้

1. จัดสอนเสริมให้แก่นักศึกษาที่มีผลลัพธ์การเรียนรู้ต่ำกว่าที่หลักสูตรกำหนด

2. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด

8.3.3 ด้านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรฯ ได้มีการสำรวจผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกปี เพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวง อว. กำหนด โดยมีการประชุมของกรรมการบริหารหลักสูตรในการติดตามและหาแนวทางให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรมีผลงานเป็นไปตามเกณฑ์ ในกรณีที่ไม่สามารถหาอาจารย์ทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ หลักสูตรมีแนวทางดังนี้

1. กำหนดให้อาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องมาทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

2. พิจารณาลดภาระงานสอนเพื่อให้อาจารย์มีเวลาการทำผลงานทางวิชาการ
- 3.หารือกับคณะฯ เพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ประจำในสาขาวิชาใกล้เคียงมาเป็นผู้รับผิดชอบ

หลักสูตร

#### 8.3.4 ด้านจำนวนนักศึกษา

หลักสูตรฯ มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรฯ และเพิ่มช่องทางต่าง ๆ ในการรับนักศึกษา ในกรณีที่หลักสูตรมีนักศึกษาไม่เป็นไปตามแผนที่หลักสูตรกำหนด หลักสูตรมีแนวทาง

1. เปิดรายวิชา/ชุดวิชา ในระบบ E-Learning เพื่อเป็นการศึกษาตามอัธยาศัยแก่ผู้เรียน
2. การจัดสรรทุนการศึกษา

## หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

### 9.1 ผลการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ผู้เรียน และนักเรียนที่ต้องการเข้าศึกษาในหลักสูตร / ผลการประกันคุณภาพ

#### ผู้เรียน

จากการประเมินจากความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรประจำปีการศึกษา 2565 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งประกอบด้วยข้อประเมิน ดังนี้ เนื้อหาของหลักสูตร ความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอน การประเมิน และประโยชน์ที่ได้รับ

#### ผู้ใช้บัณฑิต

ในปีการศึกษา 2564 มีผู้สำเร็จการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง จำนวน 47 คน มีการสำรวจคุณภาพบัณฑิต ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 จากคะแนนเต็ม 5 (จำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาทั้งหมด 47 คน มีผู้ใช้บัณฑิตตอบแบบสอบถามทั้งหมด 17 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 36.17) มีการประเมินคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนด ครอบคลุมผลการเรียนรู้ 4 ด้าน คือ

1. ด้านความรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00
2. ด้านทักษะทางปัญญา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.16
3. ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84

### 9.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลกระทบภายนอก

ผลกระทบจากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมมีต่อพันธกิจมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่ความเป็นเลิศในวิชาการ และการวิจัยและมุ่งธำรงปณิธานในการสร้างบัณฑิตที่เก่งและดีเนื่องจาก การพัฒนาวิศวกรรมที่แพร่หลายเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศอย่างมาก ซึ่งอาจส่งผลให้พฤติกรรมและค่านิยมของนักศึกษาเปลี่ยนไปดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรจึงต้องเน้นและส่งเสริมการเรียนการสอน ที่คำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรมทางวิชาชีพโดยใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้บริโภค ทั้งในแง่เศรษฐกิจและสังคมภายใต้กรอบวัฒนธรรมไทย ที่สามารถมุ่งสู่สากลได้โดยยังคงการใช้องค์ประกอบทางความรู้ที่ทันสมัยและเปลี่ยนแปลงไปตามการเปลี่ยนแปลงตามสภาวการณ์ปัจจุบันได้ดียิ่ง

### 9.3 ผลการดำเนินงานของหลักสูตร/ผลการประกันคุณภาพ

#### 1) การดำเนินการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร (ภายใน)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ดำเนินการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยมีภาควิชา/โครงการทำหน้าที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยนำเสนอผลการดำเนินการในระดับหลักสูตร ผ่านที่ประชุมคณะกรรมการภาควิชา/โครงการ คณะกรรมการวิชาการคณะฯ คณะกรรมการบริหารคณะฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา ทุกหลักสูตรมีการจัดทำ

รายงานการประเมินตนเองระดับหลักสูตร Self Assessment Report (SAR) และดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการภายนอกที่ขึ้นทะเบียนผู้ประเมินของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม แล้วเมื่อผ่านการตรวจประเมินแล้วจะมีการรายงานผลการประเมิน Committee Assessment Report (CAR) ผ่านระบบ Che Qa Online ตลอดจนจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพหลักสูตรต่อไป

โดยในส่วนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง ในปีการศึกษา 2565 มีผลการประเมินในภาพรวม ค่าคะแนน 3.65 ระดับมีคุณภาพดี

คะแนนประเมินของรายองค์ประกอบ

องค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน	ผ่านการประเมิน
องค์ประกอบที่ 2 บัณฑิต	ผลประเมิน 4.52 ระดับมีคุณภาพดีมาก
องค์ประกอบที่ 3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา	ผลประเมิน 3.33 ระดับมีคุณภาพปานกลาง
องค์ประกอบที่ 4 อาจารย์	ผลประเมิน 3.48 ระดับมีคุณภาพดี
องค์ประกอบที่ 5 หลักสูตร การเรียนการสอน	ผลประเมิน 3.75 ระดับมีคุณภาพดี

การประเมินผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	ผลประเมิน 3.00 ระดับมีคุณภาพดี
---	--------------------------------

## 2) การดำเนินการประกันคุณภาพระดับคณะ (ภายนอก)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ดำเนินการประกันคุณภาพระดับคณะ ตามเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ Education Criteria for Performance Excellence (EdPEX) โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง คือ ฝ่ายวางแผนและพัฒนาองค์กรคณะฯ ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลและสรุปผลการดำเนินงานจากหน่วยงานต่าง ๆ ในคณะ จัดทำเป็นรายงานผลการดำเนินงาน Organization Performance Report (OPR) นำเสนอผลการดำเนินการผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริหารคณะฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา มีการตรวจประเมินคุณภาพจากมหาวิทยาลัย แล้วเมื่อผ่านการตรวจประเมินแล้วจะมีการรายงานผลประเมิน Feedback Report ตลอดจนจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพคณะต่อไป ซึ่งในปีการศึกษา 2565 คณะฯ มีผลประเมินในภาพรวม ดังนี้

หัวข้อ	คะแนนเต็ม	Scoring Band	% Score	คะแนนประเมิน
หมวด 1 การนำองค์กร	120			22
1.1 การนำองค์กรโดยผู้นำระดับสูง	70	2	20	14
1.2 การกำกับดูแลองค์กรและความรับผิดชอบต่อสังคม	50	2	15	8
หมวด 2 กลยุทธ์	85			9
2.1 การจัดทำกลยุทธ์	45	2	10	5
2.2 การนำกลยุทธ์ไปปฏิบัติ	40	2	10	4
หมวด 3 ลูกค้า	85			11
3.1 เสียงของลูกค้า	40	2	15	6

หัวข้อ	คะแนน เต็ม	Scoring Band	% Score	คะแนน ประเมิน
3.2 ความผูกพันของลูกค้า	45	2	10	5
หมวด 4 การวัด การ วิเคราะห์ และการจัดการความรู้	90			12
4.1 การวัด การวิเคราะห์ และการปรับปรุงผลการดำเนินการ ขององค์กร	45	2	15	7
4.2 การจัดการสารสนเทศ และการจัดการความรู้	45	2	10	5
หมวด 5 บุคลากร	85			13
5.1 สภาพแวดล้อมของบุคลากร	40	2	15	6
5.2 ความผูกพันของบุคลากร	45	2	15	7
หมวด 6 ระบบปฏิบัติการ	85			13
6.1 กระบวนการทำงาน	45	2	15	7
6.2 ประสิทธิภาพของการปฏิบัติการ	40	2	15	6
หมวด 7 ผลลัพธ์	450			49
7.1 ผลลัพธ์ด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ	120	2	10	12
7.2 ผลลัพธ์ด้านลูกค้า	80	2	15	12
7.3 ผลลัพธ์ด้านบุคลากร	80	2	10	8
7.4 ผลลัพธ์ด้านการนำองค์กรและการกำกับดูแลองค์กร	80	2	10	8
7.5 ผลลัพธ์ด้านการเงินและตลาด	90	2	10	9
คะแนนรวมหมวดกระบวนการ (Process Scoring Band 1)				80
คะแนนรวมหมวดผลลัพธ์ (Results Scoring Band 1)				49
คะแนนรวมของหน่วยงาน (Early Development 0 – 275)				129

## ภาคผนวก

### ภาคผนวก 1 ผลงานทางวิชาการ (ย้อนหลัง 5 ปี) ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 1. รองศาสตราจารย์ ดร.วีรยา ฉิมอ้อย

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2

วีรยา ฉิมอ้อย (2565) อรทิมา จันทร์สิงห์, ปานเทพ จุลนิพิฐวงษ์, คุณสมบัติด้านกำลังของดินลูกรังแทนที่ด้วย  
เถ้าก้นเตา, วารสารวิจัย มข.(ฉบับบัณฑิตศึกษา) ปีที่ 22 ฉบับที่ 1: มกราคม-มีนาคม 2565 หน้า 63-74

วีรยา ฉิมอ้อย, พลิชฐ์ตันตุลยกุล (2564) การใช้เถ้าก้นเตาแทนที่ดินลูกรังประเภทกรวดสำหรับวัสดุงานทาง  
The Granular Lateritic soil replaced by Bottom Ash for Highway Material, วิศวกรรม  
ลาดกระบัง ปีที่ 38 มิถุนายน 2564 : 10-16

วีรยา ฉิมอ้อย และ อรทิมา จันทร์สิงห์.(2020). คุณสมบัติของดินลูกรังแทนที่ด้วยเถ้าก้นเตาสำหรับวัสดุงาน  
ทาง Properties of lateritic soil replaced by bottom ash for highway material. The 25th National  
Convention on Civil Engineering July 15-17, 2020, Chonburi, Thailand : 1388-1393

วีรยา ฉิมอ้อย, มนชล ศรีชัยกุล.(2020). อิทธิพลของการลดระดับน้ำต่อเสถียรภาพความลาดของเขื่อนดินแบบ  
แบ่งส่วน Influence of water level reduction on stability of zoned earth dam, The 25th  
National Convention on Civil Engineering July 15-17, 2020, Chonburi, Thailand :1643-  
1651.

วีรยา ฉิมอ้อย พลิชฐ์ตันตุลยกุล (2564) การใช้เถ้าก้นเตาแทนที่ดินลูกรังประเภทกรวดสำหรับวัสดุงานทาง  
The Granular Lateritic soil replaced by Bottom Ash for Highway Material, วิศวกรรม  
ลาดกระบัง ปีที่ 38 มิถุนายน 2564, pp 10-16

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 1; 0.8

Weeraya Chimoye, Itthinon Thongpetch.(2019). Behavior of Reinforced Soil Slope by Finite  
Element Methods. International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)  
ISSN: 2278-0181 <http://www.ijert.org> IJERTV8IS020080 (This work is licensed under a  
Creative Commons Attribution 4.0 International License.) Published by : [www.ijert.org](http://www.ijert.org)  
Vol. 8 Issue 02, February-2019 : 159-163

Weeraya Chimoye, Tustha Sriwalai (2019). Strength Characteristic of Lateritic Soil Replaced  
by Recycled Asphalt Pavement. International Journal of Engineering Research &  
Technology (IJERT) ISSN: 2278-0181 Vol. 8 Issue 05, May-2019 : 596-599

#### 2. อาจารย์จองชัย ใจตรง

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูลกลุ่มที่ 1; 0.8

Thongchom, C., Kongwat, S., Jaitrong, J., Keawsawasvong, S., Bui, L. V. H., Stitmannaitum,

B., & Mousa, S. (2023). Effect of Elevated Temperatures on Mechanical Properties of Spliced and Non-Spliced Steel Reinforcements: Experimental Study. *Buildings*, 13(6), 1419.

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิม เหนือคลอง

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ หรือในวารสารวิชาการระดับชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตามประกาศ ก.พ.อ. หรือ ระเบียบคณะกรรมการการอุดมศึกษาว่าด้วย หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ.2556 ; 0.4

P., Nuaklong ,Chindasiriphan, P., Keawsawasvong, S., Thongchom, C.,Jirawattanasomkul, T., Jongvivatsakul, P., ... & Likitlersuang, S. (2023). Effect of superabsorbent polymer and polypropylene fiber on mechanical performances of alkali-activated high-calcium fly ash mortar under ambient and elevated temperatures. *Journal of Building Engineering*, 71, 106509.

Nuaklong, P., Jongvivatsakul, P., Phanupornprapong, V., Intarasontron,J., Shahzadi, H., Pungrasmi, W., ... & Likitlersuang, S. (2023). Self-repairing of shrinkage crack in mortar containing microencapsulated bacterial spores.*Journal of Materials Research and Technology*, 23, 3441-3454.

Nuaklong, P.,Iqbal, H. W., Hamcumpai, K., Jongvivatsakul, P., Likitlersuang,S., Chintanapakdee, C., & Wijeyewickrema, A. C. (2023). Effect of graphene nanoplatelets on engineering properties of fly ash-based geopolymers concrete containing crumb rubber and its optimization using response surface methodology. *Journal of Building Engineering*, 75, 107024.

Nuaklong, P., Hamcumpai, K., Keawsawasvong, S., Pethrung, S.,Jongvivatsakul, P., Tangaramvong, S., ... & Likitlersuang, S. (2023). Strength and post-fire performance of fiber-reinforced alkali-activated fly ash concrete containing granite industry waste. *Construction and Building Materials*, 392,131984.

Nuaklong, P.,Tangaramvong, S., , Khine, M. T., & Jongvivatsakul, P. (2021). The influences of granite industry waste on concrete properties with different strength grades. *Case Studies in Construction Materials*, 15, e00669. (Q1Journal)

Nuaklong, P.,Sirimontree, S., Thongchom, C., Keawsawasvong, S., ,Jongvivatsakul, P.,Dokduea, W., ... & Farsangi, E. N. (2021). Experimental Study on the Behavior of Steel–Concrete Composite Decks with Different Shear Span-to-Depth Ratios. *Buildings*, 11(12), 624. (Tier 1 Journal)

Nuaklong, P., Worawatnalunart, P., Jongvivatsakul, P., Tangaramvong, S., Pothisiri,T., &

- Likitlersuang, S. (2021). Pre-and post-fire mechanical performances of high calcium fly ash geopolymer concrete containing granite waste. *Journal of Building Engineering*, 44, 103265. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Wongsas, A., Boonserm, K., Ngohpok, C., Jongvivatsakul, P., Sata, V., ... & Chindaprasirt, P. (2021). Enhancement of mechanical properties of fly ash geopolymer containing fine recycled concrete aggregate with micro carbon fiber. *Journal of Building Engineering*, 41, 102403. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Janprasit, K., & Jongvivatsakul, P. (2021). Enhancement of strengths of high-calcium fly ash geopolymer containing borax with rice husk ash. *Journal of Building Engineering*, 102762. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Boonchoo, N., Jongvivatsakul, P., Charinpanitkul, T., & Sukontasukkul, P. (2021). Hybrid effect of carbon nanotubes and polypropylene fibers on mechanical properties and fire resistance of cement mortar. *Construction and Building Materials*, 275, 122189. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Intarasontron, J., Pungrasmi, W.,,, Jongvivatsakul, P., & Likitlersuang, S.(2021). Comparing performances of MICP bacterial vegetative cell and microencapsulated bacterial spore methods on concrete crack healing. *Construction and Building Materials*, 302, 124227. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Chompoorat, T., Thepumong, T.,,, Jongvivatsakul, P., & Likitlersuang, S.(2021). Alkali-Activated Controlled Low-Strength Material Utilizing High Calcium Fly Ash and Steel Slag for Use as Pavement Materials. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 33(8), 04021178. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Wongsas, A., Siriwattanakarn, A., Sata, V., Sukontasukkul, P., & Chindaprasirt, P. (2020). Use of recycled aggregates in pressed fly ash geopolymer concrete. *Environmental Progress & Sustainable Energy*, 39(2), e13327. (Q2 Journal)
- Nuaklong, P., Jongvivatsakul, P., Pothisiri, T., Sata, V., & Chindaprasirt, P. (2020). Influence of rice husk ash on mechanical properties and fire resistance of recycled aggregate high-calcium fly ash geopolymer concrete. *Journal of Cleaner Production*, 252, 119797. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Chittanurak, J., Jongvivatsakul, P., Pansuk, W., Lenwari, A., & Likitlersuang, S. (2020). Effect of hybrid polypropylene-steel fibres on strength characteristics of UHPFRC. *Advances in concrete construction*, 10(1), 1-11. (Q2 Journal)

- Nuaklong, P., Khemngern, S., Wongsawaeng, D., Jongvivatsakul, P., (2020). Mechanical and Thermal Neutron Attenuation Properties of Concrete Reinforced with Low-Dose Gamma Irradiated PETE Fibers and Sodium Borate. *Engineering Journal*, 24(3), 1-10. (Q3 Journal)
- Nuaklong, P., Wongsas, A., Sata, V., Boonserm, K., Sanjayan, J., & Chindaprasirt, P. (2019). Properties of high-calcium and low-calcium fly ash combination geopolymer mortar containing recycled aggregate. *Heliyon*, 5(9), e02513. (Q1 Journal)
- Nuaklong, P., Jongvivatsakul, P., Janprasit, K., Pungrasmi, W., & Likitlersuang, S. (2019). Investigation of the crack healing performance in mortar using microbially induced calcium carbonate precipitation (MICP) method. *Construction and Building Materials*, 212, 737-744. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Wongsas, A., Sata, V., & Chindaprasirt, P. (2018). Use of crushed clay brick and pumice aggregates in lightweight geopolymer concrete. *Construction and Building materials*, 188, 1025-1034. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Sata, V., Wongsas, A., Srinavin, K., & Chindaprasirt, P. (2018). Recycled aggregate high calcium fly ash geopolymer concrete with inclusion of OPC and nano-SiO<sub>2</sub>. *Construction and Building Materials*, 174, 244-252. (Tier 1 Journal)
- Nuaklong, P., Sata, V., & Chindaprasirt, P. (2018). Properties of metakaolin-high calcium fly ash geopolymer concrete containing recycled aggregate from crushed concrete specimens. *Construction and Building Materials*, 161, 365-373. (Tier 1 Journal)

#### 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สทรรฐ พุทธวรรณะ

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2

สทรรฐ พุทธวรรณะ. (2023). อรณิชา ปะลิตะสังข์, มนูญชยา แก้วอยู่, ภูมินทร์ ทองสืบสาย, วรลัญญ์ รุ่งอนันต์ชัย, การศึกษาภาระ และความต้านทานของโครงสร้างจากการบูรณะอาคารอนุรักษ์ กรณีศึกษา: ตึกโดม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์. การประชุมวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 28, 28, STR16-1.

Saharat Buddhawanna (2022). and Yosavee Thanarat Siriworakul RC Buildings Reliability Analysis by Non-Destructive Evaluation (NDE) Case Study: The Universal Service Obligation (USO) NET Buildings, Thailand. The 25th National Convention on Civil Engineering July 1 5-1 7, 2020, Chonburi, THAILAND pp75-84

สทรรฐ พุทธวรรณะ (2561) “การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของโครงสร้างฐานราก ก่อนและหลังปรับปรุงเสริมกำลัง กรณีศึกษา : อาคารเรียนรวมกลุ่มสังคมศาสตร์ (อาคาร A) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์

รังสิต” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23, 18-20 กรกฎาคม 2561 จ.นครนายก (จำนวน 7 หน้า)

สหรัฐ พุทธรณณะ (2563) “การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของโครงสร้างฐานรากแผ่ สำหรับพื้นที่ชั้นดินเหนียว และชั้นทราย กรณีศึกษา : โครงการก่อสร้างอาคารศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต (USO NET) ในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 , วันที่ 15-17 กรกฎาคม 2563 จ.ชลบุรี

ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการในประเทศหรือต่างประเทศที่มีบทความวิจัยฉบับสมบูรณ์  
ผลงานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ระดับนานาชาติ; 1.0

Buddhawana, S. (2019) “ Inspection and Strengthening Improvement of Reinforced Concrete Beams and Load Test of Reinforced Concrete Slab Case Study: Building A, Social Science Complex Building 2 (SC2) Thammasat University, Rangsit Campus, Thailand” 4<sup>th</sup> International Conference-Workshop Architecture and Urban Design, 24-26 June 2019, (pp.32-44).

สหรัฐ พุทธรณณะ (2563) “การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของโครงสร้างฐานรากแผ่ สำหรับพื้นที่ชั้นดินเหนียวและชั้นทราย กรณีศึกษา : โครงการก่อสร้างอาคารศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต (USO NET) ในพื้นที่ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 , วันที่ 15-17 กรกฎาคม 2563 จ.ชลบุรี,pp.1-4

สหรัฐ พุทธรณณะ และ พันกฤษ โยธินธนะรัชต์ (2563). การหาความเหมาะสมของการออกแบบโครงสร้างเหล็กรูปพรรณด้วยวิธีความน่าเชื่อถือสำหรับอาคารโครงการศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะ (USO Net)RELIABILITY DESIGN OPTIMIZATION DESIGN FOR THE STEEL BUILDING OF PUBLIC INTERNET SERVICE CENTER (USO NET) การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 , วันที่ 15-17 กรกฎาคม 2563 จ.ชลบุรี,pp. 31-36

สหรัฐ พุทธรณณะ และ วิลาสินี เสริมนิภารัตน์ (2563).การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของโครงสร้างอาคารสูงก่อนและหลังการปรับปรุงเสริมกำลัง Reliability Analysis of High Rise Building Structures Before and After Strengthening,การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 , วันที่ 15-17 กรกฎาคม 2563 จ.ชลบุรี.

สหรัฐ พุทธรณณะ และ ยศวีร์ ธนรัฐศิริวรกุล (2563).การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของการทดสอบโครงสร้างโดยวิธีไม่ทำลาย สำหรับอาคารศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน Study of Non-Destructive Evaluation (NDE) Reliability for USO NET Buildings,การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 25 , วันที่ 15-17 กรกฎาคม 2563 จ.ชลบุรี.

สหรัฐ พุทธรณณะ (2561) “การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของโครงสร้างฐานราก ก่อนและหลังปรับปรุงเสริมกำลังกรณีศึกษา : อาคารเรียนรวมกลุ่มสังคมศาสตร์ (อาคาร A) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ศูนย์รังสิต” การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 23, 18-20 กรกฎาคม 2561  
จ.นครนายก (จำนวน 7 หน้า)

งานสร้างสรรค์ที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ; 1

Buddhawana, S.(2019)“Inspection and Strengthening Improvement of Reinforced Concrete Beams and Load Test of Reinforced Concrete Slab Case Study : Building A, Social Science Complex Building 2 (SC2) Thammasat University, Rangsit Campus, Thailand” 4th International Conference-Workshop Architecture and Urban Design, 24-26 June 2019 (pp.32-44).

อ.ดร.วรุณศักดิ์ เลี่ยมแหลม

บทความวิจัยหรือบทความวิชาการฉบับสมบูรณ์ที่ตีพิมพ์ในรายงานเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ; 0.2

Benjawan, L., Liamlaem, W., & Polprasert, C. (2022). Potential Use of the Constructed Wetland System as an Eco-technology for Wastewater Treatment in Resort. *EnvironmentAsia*, 15(2), 132-140.

Liamlaem, W., Benjawan, L., & Polprasert, C. (2019). Sustainable wastewater management technology for tourism in Thailand: case and experimental studies. *Water Science and Technology*, 79(10), 1977-1984.

Yammanas, M., Polprasert, C., Liamlaem, W., & Boontanon S. (2019). Hybrid Aquatic System for Treatment of Domestic Wastewater Containing Pharmaceutical Residuals. *Thai Environmental Engineering Journal*, 33(2), 33-39.

ภาคผนวก 2 ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร ฉบับ พ.ศ.2566 กับ ฉบับ พ.ศ.2568

หลักสูตร พ.ศ.2566	หลักสูตร พ.ศ.2568	สรุปการเปลี่ยนแปลง
<p>1) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา</p> <p><u>ชื่อหลักสูตร</u> ไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง อังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and Construction Management</p> <p><u>ชื่อปริญญา</u> ไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง) อังกฤษ : Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Construction Management) B.Eng. (Civil Engineering and Construction Management)</p> <p><u>ประเภทของหลักสูตร</u> หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ</p>	<p>1) ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา</p> <p><u>ชื่อหลักสูตร</u> ไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง อังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering and Construction Management</p> <p><u>ชื่อปริญญา</u> ไทย : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง) วศ.บ.(วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง) อังกฤษ : Bachelor of Engineering (Civil Engineering and Construction Management) B.Eng. (Civil Engineering and Construction Management)</p> <p><u>ประเภทของหลักสูตร</u> หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ</p>	<p>คงเดิม</p> <p>คงเดิม</p> <p>คงเดิม</p>
<p>2) ปรัชญา และ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p><u>ปรัชญา</u> เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความเป็นผู้นำ ยึดมั่นในคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้และความสามารถในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี จริยธรรมและคุณธรรมค่านึงถึงสังคมและส่วนรวม</p>	<p>2) ปรัชญา และ/หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตร</p> <p><u>ปรัชญา</u> เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ การคิดและวิเคราะห์ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความเป็นผู้นำ ยึดมั่นในคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ</p> <p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้และความสามารถในการประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะ และความพร้อมในการรับการถ่ายทอดและพัฒนาเทคโนโลยีระดับสูง 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความใฝ่รู้ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มี จริยธรรมและคุณธรรมค่านึงถึงสังคมและส่วนรวม</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14</p>	<p>คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2561 ข้อ 14</p>	<p>คงเดิม</p>
<p>4) จำนวนการรับนักศึกษา</p> <p>ปีการศึกษาละ 60 คน</p>	<p>4) จำนวนการรับนักศึกษา</p> <p>ปีการศึกษาละ 60 คน</p>	<p>คงเดิม</p>

หลักสูตร พ.ศ.2566	หลักสูตร พ.ศ.2568	สรุปการเปลี่ยนแปลง
5) ระบบการศึกษา เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในปีการศึกษาที่ 3	5) ระบบการศึกษา เป็นหลักสูตรแบบเต็มเวลา ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ในปีการศึกษาที่ 3	คงเดิม
6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา 1.สอบผ่านและได้รับหน่วยกิตสะสมรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร 2. ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน) 3. นักศึกษาต้องสอบได้คะแนน TU-GET PBT ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน/TU-GET CBT ไม่ต่ำกว่า 36 คะแนน ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง 4. ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด	6) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา 1.สอบผ่านและได้รับหน่วยกิตสะสมรายวิชาครบตามโครงสร้างหลักสูตร 2. ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน) 3. นักศึกษาต้องสอบได้คะแนน TU-GET PBT ไม่ต่ำกว่า 300 คะแนน/TU-GET CBT ไม่ต่ำกว่า 36 คะแนน ในช่วงเวลาที่เป็นนักศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง 4. ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด	คงเดิม
7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนี้	7) โครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องจัดทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครอบคลุมโครงสร้างองค์ประกอบและข้อกำหนดของหลักสูตร ดังนี้	
1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 นก.	1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 นก.	คงเดิม
2. วิชาเฉพาะ 111 นก.	2. วิชาเฉพาะ 111 นก.	คงเดิม
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 23 นก.	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 23 นก.	คงเดิม
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 นก.	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 นก.	คงเดิม
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 6 นก.	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 6 นก.	คงเดิม
2.2 วิชาเฉพาะด้าน 88 นก.	2.2 วิชาเฉพาะด้าน 88 นก.	คงเดิม
2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม 79 นก.	2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม 79 นก.	คงเดิม
2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม 9 นก.	2.2.2 วิชาเลือก 9 นก.	เปลี่ยนชื่อหมวด
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 นก.	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 นก.	คงเดิม
8) ข้อกำหนดหลักสูตร และหัวข้อที่สำคัญ -	8) ข้อกำหนดหลักสูตร และหัวข้อที่สำคัญ -	
9) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร 1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาครบทั้ง 5 หมวด ตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด ดังนี้	9) รายวิชาตามโครงสร้างของหลักสูตร 1. วิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาครบทั้ง 5 หมวด ตามเงื่อนไขที่คณะกำหนด ดังนี้	คงเดิม

หลักสูตร พ.ศ.2566	หลักสูตร พ.ศ.2568	สรุปการเปลี่ยนแปลง
หมวดความเท่าทันโลกและสังคม บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3(3-0-3)	หมวดความเท่าทันโลกและสังคม บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว 3(3-0-3)	คงเดิม
หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3(3-0-6) สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ 3(3-0-6) สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ 3(3-0-6)	คงเดิม
หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6) วพ.123 เคมี่พื้นฐาน 3(3-0-6)	หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี บังคับ 2 วิชา 6 หน่วยกิต วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(3-0-6) วพ.123 เคมี่พื้นฐาน 3(3-0-6)	คงเดิม
หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต บังคับ 4 วิชา 12 หน่วยกิต มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล 3(3-0-6) มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 3(3-0-6) มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6) มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น 3(3-0-6)	หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต บังคับ 4 วิชา 12 หน่วยกิต มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล 3(3-0-6) มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 3(3-0-6) มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6) มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น 3(3-0-6)	คงเดิม
หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3(3-0-6)	หมวดการบริการสังคมและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ บังคับ 1 วิชา 3 หน่วยกิต มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา 3(3-0-6)	คงเดิม
2.วิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต	2.วิชาเฉพาะ 111 หน่วยกิต	คงเดิม
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 23 หน่วยกิต	2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 23 หน่วยกิต	คงเดิม
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 17 หน่วยกิต	คงเดิม
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3(3-0-6)	ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน 3(3-0-6)	คงเดิม
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3(3-0-6)	ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ 3(3-0-6)	คงเดิม
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)	ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)	คงเดิม
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	คงเดิม
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)	วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 3(3-0-6)	คงเดิม
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)	วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)	คงเดิม
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-0)	วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-3-0)	คงเดิม
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 6 หน่วยกิต	2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 6 หน่วยกิต	คงเดิม
วท.100 กราฟิควิศวกรรม 3(2-3-4)	วท.100 กราฟิควิศวกรรม 3(2-3-4)	คงเดิม
วท.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0(0-0-0)	วท.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร 0(0-0-0)	คงเดิม
วท.121 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	วท.121 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	คงเดิม
2.2 วิชาเฉพาะด้าน 88 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน 88 หน่วยกิต	คงเดิม
2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม 79 หน่วยกิต	2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม 79 หน่วยกิต	คงเดิม

หลักสูตร พ.ศ.2566		หลักสูตร พ.ศ.2568		สรุปการเปลี่ยนแปลง
วิชาบังคับในสาขา	73 หน่วยกิต	วิชาบังคับในสาขา	71 หน่วยกิต	ลดหน่วยกิต
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)	วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม-สถิตยศาสตร์	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.211 การสำรวจ	2(2-0-4)	วย.211 การสำรวจ	2(2-0-4)	คงเดิม
วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ	1(0-3-2)	วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ	1(0-3-2)	คงเดิม
วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(12-80-0)	วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม	1(12-80-0)	คงเดิม
วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง1	3(3-0-6)	วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง1	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3(3-0-6)	วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1(0-3-2)	วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง	1(0-3-2)	คงเดิม
วย.251 ธรณีวิศวกรรม	2(2-0-4)	วย.251 ธรณีวิศวกรรม	2(2-0-4)	คงเดิม
วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)	วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)	วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	1(0-3-2)	คงเดิม
วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)	วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)	วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-6)	คงเดิม
วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4(3-3-6)	วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	4(3-3-6)	คงเดิม
วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	2(2-0-4)	วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	2(2-0-4)	คงเดิม
วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)	คงเดิม
วย.353 วิศวกรรมฐานราก	2(2-0-4)	วย.353 วิศวกรรมฐานราก	2(2-0-4)	คงเดิม
วย.361 วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	วย.361 วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.371 อุทกวิศวกรรม	3(3-0-6)	วย.371 อุทกวิศวกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)	วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	3(3-0-6)	วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	3(3-0-6)	คงเดิม
วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	0(0-3-0)	วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	0(0-3-0)	คงเดิม
วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง 1(ไม่น้อยกว่า240 ชม.ต่อภาค)		วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง 1(ไม่น้อยกว่า240 ชม.ต่อภาค)		คงเดิม
วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	3(3-0-6)	-		ย้ายไปอยู่วิชา เลือกรูปแบบที่ 1
วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	-		
วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ	3(3-0-6)	-		
วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ	3(3-0-6)	-		
วิชาบังคับนอกสาขา	6 หน่วยกิต	วิชาบังคับนอกสาขา	18 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม หน่วยกิต
วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	วอ.261 สถิติวิศวกรรม	3(3-0-6)	คงเดิม

หลักสูตร พ.ศ.2566	หลักสูตร พ.ศ.2568	สรุปการเปลี่ยนแปลง
-	บข.291 หลักสำคัญของการบัญชี 3(3-0-6)	เปิดใหม่
-	กต.201 หลักการตลาด 3(3-0-6)	เปิดใหม่
-	กง.201 การเงินธุรกิจ 3(3-0-6)	เปิดใหม่
-	ทม.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่ 3(3-0-6)	เปิดใหม่
2.2.2 วิชาเลือกทางวิศวกรรม นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจำนวน 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้	2.2.2 วิชาเลือก นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจำนวน 9 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้	เปลี่ยนชื่อ หมวดวิชา
รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา บังคับ 2 วิชา 3 หน่วยกิต	รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา บังคับ 2 วิชา 3 หน่วยกิต	คงเดิม
วธ.492 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1 1 (0-3-2)	วธ.492 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1 1 (0-3-2)	คงเดิม
วธ.493 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2 2 (0-6-4)	วธ.493 โครงการทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2 2 (0-6-4)	คงเดิม
เลือกศึกษารายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 2 วิชา 6 หน่วยกิต	เลือกศึกษารายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 2 วิชา 6 หน่วยกิต	คงเดิม
วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)	วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง 3(3-0-6)	คงเดิม
วย.438 การออกแบบอาคาร 3(3-0-6)	วย.438 การออกแบบอาคาร 3(3-0-6)	คงเดิม
วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง 3(3-0-6)	วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง 3(3-0-6)	คงเดิม
วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)	วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ 3(3-0-6)	คงเดิม
วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)	วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง 3(3-0-6)	คงเดิม
	วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(3-0-6)	ย้ายมาจากวิชา บังคับในสาขา
	วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)	
	วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)	
	วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ 3(3-0-6)	
	วย.415 เทคโนโลยีการสำรวจ 3(3-0-6)	เปิดเพิ่ม
	วย.456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน 3(3-0-6)	เปิดเพิ่ม
	วย.464 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น 3(3-0-6)	เปิดเพิ่ม
	วธ.484 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศต่อการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา 3(3-0-6)	เปิดเพิ่ม
	วธ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 3(3-0-6)	เปิดเพิ่ม
รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ	รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ	คงเดิม
วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3(3-0-6)	วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 3(3-0-6)	คงเดิม
วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3(3-0-6)	วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 3(3-0-6)	คงเดิม
วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3(3-0-6)	วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 3(3-0-6)	คงเดิม
รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว	คงเดิม
วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว 9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)	วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว 9 (ไม่น้อยกว่า 480 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)	คงเดิม

หลักสูตร พ.ศ.2566	หลักสูตร พ.ศ.2568	สรุปการเปลี่ยนแปลง
3. วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	3. วิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	คงเดิม
นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัส วิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ โดยเป็นรายวิชาที่มีรหัส วิชาตั้งแต่ระดับ 200 ขึ้นไป ที่เปิดสอนใน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	คงเดิม
10) รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน โดยเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา	10) รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน โดยเปรียบเทียบในลักษณะเป็นวิชาต่อวิชา	คงเดิม
วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(3-0-6)	วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี 3(3-0-6)	คงเดิม
วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)	วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ 3 (3-0-6)	คงเดิม
วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ 3(3-0-6)	วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ 3(3-0-6)	คงเดิม

ภาคผนวก 3 ตารางเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง ฉบับ พ.ศ.2566 กับ ฉบับ พ.ศ.2568

รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ.2566	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ.2568
รายวิชาที่เทียบได้	รายวิชาที่เทียบได้
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว (3)	วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว (3)
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ (3)	สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ (3)
ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ (3)	ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ (3)
วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (3)	วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (3)
วท.123 เคมีพื้นฐาน (3)	วท.123 เคมีพื้นฐาน (3)
มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล (3)	มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล (3)
มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (3)	มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ (3)
มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล (3)	มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ต สรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล (3)
มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น (3)	มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น (3)
มธ.100 ผลเนื่องกับการลงมือแก้ปัญหา (3)	มธ.100 ผลเนื่องกับการลงมือแก้ปัญหา (3)
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน (3)	ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน (3)
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ (3)	ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์ (3)
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ (3)	ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์ (3)
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (3)	วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1 (3)
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (3)	วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2 (3)
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (1)	วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (1)
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (1)	วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (1)
วท.100 กราฟิสิกวิศวกรรม (3)	วท.100 กราฟิสิกวิศวกรรม (3)
วท.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร (0)	วท.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร (0)
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม (3)	วอ.121 วัสดุวิศวกรรม (3)
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์ (3)	วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม – สถิตยศาสตร์ (3)
วย.211 การสำรวจ (2)	วย.211 การสำรวจ (2)
วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ (1)	วย.212 ปฏิบัติการการสำรวจ (1)
วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม (1)	วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม (1)
วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง (3)	วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง (3)
วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (3)	วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1 (3)
วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง (3)	วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง (3)
วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง (1)	วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง (1)

รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ.2566		รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ.2568	
วย.251 ธรณีวิศวกรรม	(2)	วย.251 ธรณีวิศวกรรม	(2)
วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	(3)	วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรรมโยธา	(3)
วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	(1)	วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล	(1)
วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	(3)	วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	(3)
วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	(4)	วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	(4)
วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	(4)	วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	(4)
วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	(3)	วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	(3)
วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	(2)	วย.351 ปฐพีกลศาสตร์	(2)
วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	(1)	วย.352 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	(1)
วย.353 วิศวกรรมฐานราก	(2)	วย.353 วิศวกรรมฐานราก	(2)
วย.361 วิศวกรรมการทาง	(3)	วย.361 วิศวกรรมการทาง	(3)
วย.371 อุทกวิศวกรรม	(3)	วย.371 อุทกวิศวกรรม	(3)
วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	(3)	วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	(3)
วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	(3)	วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	(3)
วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง	(1)	วธ.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง	(1)
วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	(3)	วย.444 การจำลองสารสนเทศในงานวิศวกรรมโยธา	(3)
วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	(3)	วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	(3)
วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	(0)	วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่	(0)
วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	(3)	วธ.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	(3)
วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ	(3)	วธ.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ	(3)
วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ	(3)	วธ.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ	(3)
วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ	(3)	วธ.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ	(3)
วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	(3)	วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	(3)
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	(3)	วอ.261 สถิติวิศวกรรม	(3)
วธ.492 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1	(1)	วธ.492 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1	(1)
วธ.493 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2	(2)	วธ.493 โครงการงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2	(2)
วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	(3)	วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	(3)
วย.438 การออกแบบอาคาร	(3)	วย.438 การออกแบบอาคาร	(3)
วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง	(3)	วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง	(3)
วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	(3)	วย.449 กฎหมายในงานวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	(3)
วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง	(3)	วย.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง	(3)

รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ.2566	รายวิชาในหลักสูตร พ.ศ.2568
วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 (3)	วธ.495 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1 (3)
วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 (3)	วธ.496 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2 (3)
วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 (3)	วธ.497 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3 (3)
วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว (9)	วธ.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว (9)
รายวิชาที่เทียบไม่ได้	รายวิชาที่เทียบไม่ได้
	บช.291 หลักสำคัญของการบัญชี (3)
	กต.201 หลักการตลาด (3)
	กง.201 การเงินธุรกิจ (3)
	ทม.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่ (3)
	วย.415 เทคโนโลยีการสำรวจ (3)
	วย.456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน (3)
	วย.464 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น (3)
	วย.487 การจัดการขยะมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่ (3)
	วธ.484 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศต่อการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา (3)
	วธ.494 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ (3)

ภาคผนวก 4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ และการออกแบบหลักสูตร

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	ความรู้ (Knowledge)	ด้านทักษะ (Skills)			ด้าน จริยธรรม (Ethics)	ด้านลักษณะบุคคล (Character)	
		S1	S2	S3		C1	C2
1) วิชาศึกษาทั่วไป	K1				E1		
1.1 หมวดความเท่าทันโลกและสังคม							
วสท.106 ภาวะผู้นำและพลังโน้มน้าว	√	√				√	√
1.2 หมวดสุนทรียะและทักษะการสื่อสาร							
สข.105 ทักษะการสื่อสารทางภาษาอังกฤษ		√					
ศศ.101 การคิด อ่านและเขียนอย่างมีวิจารณญาณ		√					
1.3 หมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี							
วท.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	√						
วท.123 เคมีพื้นฐาน	√						
1.4 หมวดสุขภาพและทักษะแห่งอนาคต							
มธ.201 ความรู้ทางการเงินสำหรับบุคคล	√						
มธ.235 หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	√						
มธ.238 พื้นฐานการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่ง และการจัดการวิเคราะห์ข้อมูล	√						
มธ.239 การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพทอนเบื้องต้น	√						
1.5 หมวดการบริหารสังคมและการเรียนรู้จากปฏิบัติ							
มธ.100 พลเมืองกับการลงมือแก้ปัญหา	√					√	√
2) วิชาเฉพาะ							
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน							

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	ความรู้ (Knowledge)	ด้านทักษะ (Skills)			ด้าน จริยธรรม (Ethics)	ด้านลักษณะบุคคล (Character)	
		S1	S2	S3		C1	C2
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์							
ค.111 แคลคูลัสพื้นฐาน	√						
ค.112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์	√						
ค.214 สมการเชิงอนุพันธ์	√						
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	√						
วท.134 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	√						
วท.173 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		√					
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป		√					
2.1.2 วิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม							
วท.100 กราฟิสิกวิศวกรรม	√		√				
วทว.100 จริยธรรมสำหรับวิศวกร					√	√	√
วอ.121 วัสดุวิศวกรรม	√						
2.2 วิชาเฉพาะด้าน							
2.2.1 วิชาบังคับทางวิศวกรรม							
วิชาบังคับในสาขา							
วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์	√						
วย.211 การสำรวจ	√						
วย.212 ปฏิบัติการสำรวจ			√				√
วย.213 การฝึกสำรวจภาคสนาม			√				√
วย.221 กลศาสตร์ของแข็ง	√						

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	ความรู้ (Knowledge)	ด้านทักษะ (Skills)			ด้าน จริยธรรม (Ethics)	ด้านลักษณะบุคคล (Character)	
		S1	S2	S3		E1	C1
วย.223 การวิเคราะห์โครงสร้าง 1	✓						
วย.231 คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง	✓						
วย.232 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง		✓					✓
วย.251 ธรณีวิศวกรรม	✓						
วย.271 กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา	✓						
วย.272 ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล		✓					✓
วย.321 การวิเคราะห์โครงสร้าง 2	✓						
วย.331 การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	✓						
วย.332 การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก	✓						
วย.341 วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	✓						
วย.351 ปรุพิทกลศาสตร์	✓						
วย.352 ปฏิบัติการปรุพิทกลศาสตร์		✓					✓
วย.353 วิศวกรรมฐานราก	✓						
วย.361 วิศวกรรมการทาง	✓						
วย.371 อุทกวิศวกรรม	✓						
วย.372 วิศวกรรมชลศาสตร์	✓						
วย.383 วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการจัดการ	✓						
วส.390 ฝึกงานวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง		✓			✓		✓
วย.444 การจำลองสถานการณ์ในงานวิศวกรรมโยธา	✓			✓			

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	ความรู้ (Knowledge)	ด้านทักษะ (Skills)			ด้าน จริยธรรม (Ethics)	ด้านลักษณะบุคคล (Character)	
		S1	S2	S3		C1	C2
วย.445 การประมาณราคางานก่อสร้าง	✓			✓			
วย.490 สัมมนาเทคโนโลยีการก่อสร้างยุคใหม่		✓			✓		✓
วิชานี้มีค่านับออกสัปดาห์							
วศว.200 คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	✓						
วอ.261 สถิติวิศวกรรม	✓						
บข.291 หลักสำคัญของการบัญชี	✓						
กต.201 หลักการตลาด	✓						
กง.201 การเงินธุรกิจ	✓						
พท.201 การบริหารและการประกอบการสมัยใหม่	✓						
2.2.2 วิชาเลือก							
รูปแบบที่ 1 วิชาโครงการทางวิศวกรรมโยธา							
วย.415 เทคโนโลยีการสำรวจ	✓						
วย.437 การออกแบบคอนกรีตอัดแรง	✓						
วย.438 การออกแบบอาคาร	✓						
วย.446 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง	✓						
วย.449 กฎหมายในทางวิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ	✓						
วย.456 การปรับปรุงคุณภาพของดิน	✓						
วย.464 การวิเคราะห์การจราจรและความปลอดภัยเบื้องต้น	✓						
วย.487 การจัดการขยะมูลฝอยและการนำกลับมาใช้ใหม่	✓						

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)						
	ความรู้ (Knowledge)	ด้านทักษะ (Skills)			ด้าน จริยธรรม (Ethics)	ด้านลักษณะบุคคล (Character)	
		S1	S2	S3		C1	C2
วช.544 การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และการตัดสินใจสำหรับโครงการก่อสร้าง	✓						
วช.321 ความเป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี	✓	✓					✓
วช.322 การตลาดสำหรับผู้ประกอบการ	✓	✓					✓
วช.323 การเงินสำหรับผู้ประกอบการ	✓	✓					✓
วช.324 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ในธุรกิจ	✓	✓					✓
วช.484 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อการออกแบบทางวิศวกรรมโยธา	✓						
วช.492 โครงงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 1		✓			✓		✓
วช.493 โครงงานทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ 2		✓			✓		✓
วช.494 ทั่วข้อพิเศษทางวิศวกรรมโยธาและการจัดการ	✓						
รูปแบบที่ 2 แลกเปลี่ยนต่างประเทศ							
วช.495 ทั่วข้อพิเศษทางวิศวกรรม 1	✓	✓					
วช.496 ทั่วข้อพิเศษทางวิศวกรรม 2	✓	✓					
วช.497 ทั่วข้อพิเศษทางวิศวกรรม 3	✓	✓					
รูปแบบที่ 3 วิชาฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว							
วช.499 การฝึกงานในวิชาชีพด้านวิศวกรรมโยธาระยะยาว		✓			✓		✓

## ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

### ด้านความรู้ (Knowledge)

K1 ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

### ด้านทักษะ (Skills)

S1 ผู้เรียนมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งด้วยภาษาทั่วไปและภาษาวิชาการ โดยเน้นความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษด้วย

S2 ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางโยธาและวิศวกรรมโยธา

S3 ผู้เรียนมีทักษะในการคิดเชิงคำนวณด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีดิจิทัล

### ด้านจริยธรรม (Ethics)

E1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

### ด้านลักษณะบุคคล (Character)

C1 ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

C2 ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม



คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ที่ ๑๕๕ /๒๕๖๗

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๘)

เพื่อให้การดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา และการบริหารการก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๘) โดยได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ จากกรณขออนุมัติคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อวันที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๗ ดังรายชื่อต่อไปนี้

- |   |   |
|---|---|
| ๑. ศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงศ์ เสนจันทร์ไชย    | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                       |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ สีสาทวิวัฒน์ | คณะอนุกรรมการ สาขาวิศวกรรมโยธา<br>สภาวิศวกร |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.วีรยา นิมอ้อย        | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                       |
| ๔. อาจารย์ ดร.ภีม เหนือคลอง               | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                       |
| ๕. อาจารย์ ดร.เพ็ญพิชา สหพันธ์            | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์                       |

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้ มีหน้าที่พัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๕

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนกว่าการปรับปรุงหลักสูตรจะแล้วเสร็จ

สั่ง ณ วันที่ ๒๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(ศาสตราจารย์ ดร.สัญญา มิตรเอม)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
พ.ศ. ๒๕๕๘ สภามหาวิทยาลัยได้มีมติในการประชุมครั้งที่ ๑๒/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๐  
เห็นชอบให้ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับ  
ปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๖๑  
เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงวิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของ  
มหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

“คณะบดี” ให้หมายความรวมถึงผู้อำนวยการสถาบัน หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่อ  
อย่างอื่นที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาลัย  
สถาบัน หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่จัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย และ  
ให้หมายความรวมถึงหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีควบปริญญาโทในส่วนที่เป็นการศึกษาระดับ  
ปริญญาตรีด้วย

“ภาคการศึกษา” หมายความว่า ภาคการศึกษาในระบบทวิภาค หรือในระบบไตรภาค แต่ไม่รวมภาคฤดูร้อน

“สถาบันอุดมศึกษาอื่น” หมายความว่า มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ได้รับการจัดตั้งตามกฎหมายของไทยหรือเป็นมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาของต่างประเทศ

“ข้อกำหนดหลักสูตร” หมายความว่า ข้อกำหนดที่ว่าด้วยหลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการศึกษาของหลักสูตรตามที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

“นายทะเบียน” หมายความว่า ผู้อำนวยการสำนักงานทะเบียนนักศึกษา

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศของมหาวิทยาลัยเพื่อปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ได้

#### หมวด ๑

#### ระบบการจัดการศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อ ๖ มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาด้วยหลักการประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะ คณะใดมีหน้าที่จัดการศึกษาในวิชาการด้านใดให้จัดการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัย ทุกคณะ เว้นแต่กรณีที่มีเหตุผลอันสมควรและได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ระบบ ดังนี้

(๑) ระบบทวิภาคเป็นการจัดการศึกษาที่หนึ่งปีการศึกษามีสองภาคการศึกษาคือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ ด้วยก็ได้

(๒) ระบบไตรภาคเป็นการจัดการศึกษาที่หนึ่งปีการศึกษามีสามภาคการศึกษาคือ ภาคการศึกษาที่ ๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคการศึกษาที่ ๓

การจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่งอาจออกแบบวิธีการเรียนการสอนโดยแบ่งช่วง การศึกษาตามหัวข้อการศึกษาที่มีปริมาณการเรียนรู้เทียบเท่าระบบทวิภาคหรือระบบไตรภาคแล้วแต่ กรณี

หลักสูตรการศึกษาใดจะจัดการศึกษาในระบบตามวรรคหนึ่งให้เป็นอำนาจของ สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๘ ระบบทวิภาคในภาคการศึกษาให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ และใน ภาคฤดูร้อนให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่าหกสัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับ ภาคการศึกษา

ระบบไตรภาคในภาคการศึกษาให้มีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสิบสองสัปดาห์และไม่เกิน ๑๔ สัปดาห์

ในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนอาจใช้ระยะเวลาศึกษาแตกต่างจากวรรคหนึ่งหรือวรรคสองก็ได้ แต่ต้องมีปริมาณการศึกษาต่อหนึ่งหน่วยกิตไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๙

ข้อ ๙ หน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรให้คำนวณตามปริมาณการศึกษา โดยหนึ่งหน่วยกิต เท่ากับปริมาณการศึกษาดังต่อไปนี้

(ก) ระบบทวิภาค

(๑) ในรายวิชาภาคทฤษฎีให้มีเวลาการบรรยายหรือการอภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(๒) ในรายวิชาภาคปฏิบัติให้มีเวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสามสิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามให้มีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ให้มีเวลาทำโครงการ หรือกิจกรรมไม่น้อยกว่าสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสี่สิบห้าชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(ข) ระบบไตรภาค

(๑) ในรายวิชาภาคทฤษฎีให้มีเวลาการบรรยาย หรือการอภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสิบสองชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(๒) ในรายวิชาภาคปฏิบัติให้มีเวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสี่สิบชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามให้มีเวลาฝึกไม่น้อยกว่าสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

(๔) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ให้มีเวลาทำโครงการหรือกิจกรรมไม่น้อยกว่าสามชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่าสามสิบหกชั่วโมงต่อภาคการศึกษา

ข้อ ๑๐ การกำหนดจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (สี่ปี) ระบบทวิภาคต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยยี่สิบหน่วยกิต หรือระบบไตรภาคต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยห้าสิบหน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (หกปี) ระบบทวิภาคต้องไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยแปดสิบหน่วยกิต หรือระบบไตรภาคต้องไม่น้อยกว่าสองร้อยยี่สิบห้าหน่วยกิต

ข้อ ๑๑ ระยะเวลาที่ใช้ศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดหลักสูตร แต่ทั้งนี้ ในข้อกำหนดหลักสูตรต้องกำหนดไว้ไม่เกินระยะเวลาดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (สี่ปี) ให้ใช้เวลาศึกษาได้ไม่เกินแปดปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (หกปี) ให้ใช้เวลาการศึกษาได้ไม่เกินสิบสองปีการศึกษา

นักศึกษาที่ใช้เวลาศึกษาเกินกว่ากำหนดเวลาตามวรรคหนึ่ง ต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา

ข้อ ๑๒ คณะต้องกำหนดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษา ให้ความเห็นชอบ หรืออนุญาตในการวางแผนการเรียน การลงทะเบียนเรียน การเพิ่มและการถอนรายวิชาของนักศึกษา การย้ายหลักสูตร การลาพักการศึกษา การลาออก และการดำเนินการอื่นเพื่อดูแลความประพฤติและการติดตามผลการเรียนของนักศึกษา

#### หมวด ๒

#### การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๓ การรับเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยอาจมีได้ดังต่อไปนี้

(๑) การรับเข้าโดยส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นดำเนินการตามการมอบหมายของมหาวิทยาลัยหรือตามข้อตกลง ทั้งนี้ ต้องสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดหลักสูตร

(๒) การรับเข้าโดยการดำเนินการของมหาวิทยาลัยตามหลักเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดหลักสูตร

หลักเกณฑ์และวิธีการรับเข้าตาม (๒) ให้เป็นไปตามที่อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยกำหนดโดยออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ นักศึกษามหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและไม่มีลักษณะต้องห้าม ดังนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๒) ไม่เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น เว้นแต่การศึกษาในมหาวิทยาลัยเปิด หรือการศึกษาหลักสูตรทางไกล (Online) ที่ได้รับปริญญา

(๓) ไม่เป็นผู้ป่วยหรืออยู่ในสภาวะที่จะเป็นอุปสรรคร้ายแรงต่อการศึกษา

(๔) ไม่เป็นผู้ประพฤติผิดศีลธรรมอันดีหรือมีพฤติกรรมเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

นอกจากคุณสมบัติและลักษณะต้องห้ามตามวรรคหนึ่ง ผู้ซึ่งจะเข้าศึกษาในหลักสูตรการศึกษาใด ต้องมีคุณสมบัติเฉพาะตามข้อกำหนดหลักสูตรที่เข้าศึกษาและตามประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการรับเข้าศึกษาด้วย

## หมวด ๓

## การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๕ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายในสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่กรณีมีเหตุผลความจำเป็น อธิการบดีอาจอนุญาตผ่อนผันการขึ้นทะเบียนได้ แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๑ ของปีการศึกษาแรก

ผู้ที่ผ่านการรับเข้าศึกษาโดยใช้วุฒิการศึกษาจากต่างประเทศต้องยื่นใบสำคัญแสดงวุฒิการศึกษาต่อคณะในวันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาด้วย แต่หากยังไม่สามารถนำส่งได้ อธิการบดีอาจผ่อนผันให้นำมาส่งในภายหลัง แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๑ ของปีการศึกษาแรก หากพ้นกำหนดเวลาที่ผ่อนผันให้แล้วยังไม่อาจนำส่งได้ให้เพิกถอนการขึ้นทะเบียนการเป็นนักศึกษานั้น

ข้อ ๑๖ หากมีการตรวจพบว่าผู้ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาไม่มีคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้ามตามข้อ ๑๔ หรือได้ใช้เอกสารหลักฐานประกอบการขึ้นทะเบียนอันเป็นเท็จ ให้นายทะเบียนเสนอต่ออธิการบดีเพิกถอนการขึ้นทะเบียนการเป็นนักศึกษานั้น

หากมีกรณีตามวรรคหนึ่งปรากฏขึ้นเมื่อผู้กระทำผิดได้สำเร็จการศึกษาไปแล้ว ให้อธิการบดีเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพิกถอนปริญญาบัตรของผู้นั้น

## หมวด ๔

## ฐานะชั้นปี

ข้อ ๑๗ การเทียบฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้พิจารณาจากจำนวนหน่วยกิตที่สอบได้ หรือได้รับเทียบโอน ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ชั้นปีหนึ่ง นับตั้งแต่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและสอบได้หรือได้รับเทียบโอนไม่ถึงหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของข้อกำหนดหลักสูตร

(๒) ชั้นปีสอง สอบได้หรือได้รับเทียบโอนตั้งแต่หนึ่งในสี่แต่ไม่ถึงหนึ่งในสองของจำนวนหน่วยกิตรวมของข้อกำหนดหลักสูตร

(๓) ชั้นปีสาม สอบได้หรือได้รับเทียบโอนตั้งแต่หนึ่งในสองแต่ไม่ถึงสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของข้อกำหนดหลักสูตร

(๔) ชั้นปีสี่ สอบได้หรือได้รับเทียบโอนไม่น้อยกว่าสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของข้อกำหนดหลักสูตร

หมวด ๕  
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๘ เพื่อคุณภาพของการจัดการศึกษา คณะบดียาจกำหนดเงื่อนไข หรือจำกัดจำนวน นักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้โดยทำเป็นประกาศคณะ

การประกาศเปิดวิชาเพิ่ม หรือปิดรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนแล้วจะต้องกระทำภายใน เจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือสี่วันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และกำหนดการ ที่อธิการบดีกำหนด โดยออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

หากนักศึกษามีหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย จะต้องชำระให้เสร็จสิ้นเสียก่อนจึงจะมีสิทธิ ลงทะเบียนเรียนได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

ภายหลังจากนักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว นักศึกษาต้องดำเนินการตรวจสอบผลการ ลงทะเบียนของตนเองด้วยภายในระยะเวลาที่เหมาะสม

นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่ทันกำหนดการตามวรรคหนึ่ง นักศึกษาอาจขอ ลงทะเบียนล่าช้าได้ แต่ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษานั้น หรือสามวัน นับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อนนั้น และต้องชำระเบี้ยปรับการลงทะเบียนล่าช้าเป็นรายวันในอัตราตาม ประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๒๐ ในภาคการศึกษาของระบบทวิภาคหรือระบบไตรภาค นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน ไม่น้อยกว่ากำหนดหน่วยกิต แต่ไม่เกินยี่สิบสองหน่วยกิต และในภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ ไม่เกินหกหน่วยกิต

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนมากกว่าจำนวนตามวรรคหนึ่งได้โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) เป็นนักศึกษาที่มีฐานะชั้นปี ๔

(๒) สำหรับการศึกษภาคฤดูร้อนนักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนเกินกว่า ๖ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๙ หน่วยกิตได้ เฉพาะกรณีเป็นนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาน้อยกว่าจำนวนตามวรรคหนึ่งได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาจนเหลือจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรน้อยกว่าจำนวน ตามวรรคหนึ่ง

(๒) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุร้ายแรงจนจำเป็นต้องใช้เวลาเพื่อการรักษาพยาบาล หรือฟื้นฟูร่างกาย โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี

การนับจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนสูงสุดตามวรรคหนึ่ง ให้รวมถึงรายวิชาเสริมหลักสูตรพื้นฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้โดยไม่วัดผลการศึกษา และรายวิชาที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นที่ได้รับอนุมัติตามข้อ ๒๔

การนับจำนวนหน่วยกิตที่จะลงทะเบียนเรียนตามวรรคหนึ่งมิให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการยกเว้นโดยผ่านการทดสอบ การวัดผล หรือการเทียบโอนรายวิชา

ข้อ ๒๑ ในแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาของหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากคณบดีในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ได้ศึกษารายวิชาเอกหรือรายวิชาเฉพาะของหลักสูตรครบแล้ว

(๒) ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของหลักสูตรที่ศึกษาทุกรายวิชาในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนนั้นแล้ว

(๓) นักศึกษาขอลงทะเบียนเรียนรายวิชาของหลักสูตรที่จะย้ายเข้าไปศึกษา

(๔) นักศึกษามีสถานภาพทางวิชาการอยู่ในการเดือนครั้งที่ ๒ หรือภาวะรอพิจารณา

ข้อ ๒๒ ห้ามมิให้นักศึกษาที่ได้อักษร D ขึ้นไป หรือได้อักษร S ในรายวิชาใดลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นอีก เว้นแต่ข้อกำหนดหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๓ นักศึกษาได้อักษร F หรือ U ในรายวิชาที่เป็นรายวิชาบังคับของหลักสูตร ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษร D ขึ้นไป หรือ S

นักศึกษานักศึกษาที่ได้อักษร F หรือ U ในรายวิชาเลือกของหลักสูตร ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้อักษร D ขึ้นไป หรือ S หรืออาจลงทะเบียนเรียนในรายวิชาอื่นที่เป็นรายวิชาเลือกของหลักสูตรแทนก็ได้

ข้อ ๒๔ นักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด และไม่ได้ขอลาพักการศึกษาภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาของภาคการศึกษานั้น ให้ถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

ข้อ ๒๕ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยมีข้อตกลงในโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือนักศึกษามีข้อตกลงเพื่อรับทุนจากส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หน่วยงานภาคประชาชน หรือองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรอื่น หรือนักศึกษามีความประสงค์จะไปศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาอื่น อธิการบดีโดยข้อเสนอขอของคณบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาไปลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่สถาบันอุดมศึกษาอื่นเปิดสอนโดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของนักศึกษานักศึกษานักได้

ข้อ ๒๖ ในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยมีข้อตกลงในโครงการแลกเปลี่ยนนักศึกษากับสถาบันอุดมศึกษาอื่น หรือมีข้อตกลงระหว่างมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่มีวัตถุประสงค์ให้มหาวิทยาลัยหรือคณะรับบุคคลเข้าศึกษาในรายวิชาของมหาวิทยาลัยหรือคณะ อธิการบดีอาจอนุมัติให้ผู้ซึ่งมิได้เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยลงทะเบียนเรียนในรายวิชาของมหาวิทยาลัยก็ได้

ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยตามวรรคหนึ่ง ต้องชำระค่าธรรมเนียมในอัตราตามประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๒๗ ให้อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาเรื่องการลงทะเบียน ซึ่งเกินกว่าเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ เฉพาะกรณีที่มีเหตุอันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

#### หมวด ๖

##### การเพิ่มและการถอนรายวิชา

ข้อ ๒๘ การขอเพิ่มรายวิชาภายหลังจากที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว ให้กระทำได้ในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหรือภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุผลอันสมควรคณะบดีอาจอนุมัติให้เพิ่มรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวได้ แต่ต้องไม่เกินสิบสี่วันก่อนวันปิดภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อนแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๓

การขอเพิ่มรายวิชาตามวรรคหนึ่งต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นก่อน

ข้อ ๒๙ การขอถอนรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วให้กระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การขอถอนภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน เพื่อการนี้ให้ลบรายวิชานั้นออก

(๒) การขอถอนเมื่อพ้นกำหนดเวลาตาม (๑) แต่ไม่เกินสิบสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาหรือสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน เพื่อการนี้ให้บันทึกอักษร W สำหรับรายวิชานั้น

(๓) การขอถอนเมื่อพ้นกำหนดเวลาตาม (๒) แต่ไม่เกินสิบสี่วันก่อนปิดภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ จะกระทำได้เมื่อมีเหตุผลความจำเป็น โดยได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะบดี เพื่อการนี้ให้บันทึกอักษร W สำหรับรายวิชานั้น

การขอถอนจนเหลือรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นน้อยกว่าจำนวนกำหนดหน่วยกิต จะกระทำมิได้ เว้นแต่มีเหตุผลความจำเป็นและได้รับอนุมัติจากคณะบดี ทั้งนี้ ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นที่ได้รับอนุมัติตามข้อ ๒๕ รวมเข้าในหน่วยกิตดังกล่าวด้วย

ข้อ ๓๐ ให้อธิการบดีมีอำนาจพิจารณาเรื่องการเพิ่มและถอนรายวิชาซึ่งเกินกว่าเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ เฉพาะกรณีที่มีเหตุอันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

## หมวด ๓'

## การเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต และการเทียบโอนความรู้

ข้อ ๓๑ นักศึกษาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตที่มีเนื้อหาของรายวิชาเทียบเท่าและมีเกณฑ์การประเมินผลหรือวัดผลได้มาตรฐานเทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ได้ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา
- (๒) ให้เทียบโอนได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร
- (๓) รายวิชาที่จะขอเทียบโอน ต้องมีใช้รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา
- (๔) รายวิชาที่จะขอเทียบโอนต้องศึกษามาแล้วไม่เกินห้าปีนับจากปีที่ลงทะเบียนเรียนจนถึงวันที่ขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต
- (๕) รายวิชาที่จะขอเทียบโอนต้องมีผลการศึกษาระดับ C ขึ้นไป หรือเทียบเท่า ยกเว้นกรณีของนักศึกษาซึ่งไปศึกษาที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ในโครงการความร่วมมือผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตามผลการศึกษาที่ได้

นอกจากหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ อาจกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และรายละเอียดการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตที่แตกต่างจากความในวรรคหนึ่งก็ได้ โดยทำเป็นประกาศคณะ และรายงานให้อธิการบดีเพื่อทราบ

ข้อ ๓๒ ให้คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้มีอำนาจอนุมัติการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตามหมวดนี้

ข้อ ๓๓ ให้บันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้รับการอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตดังต่อไปนี้

- (๑) สำหรับกรณีนักศึกษาที่ไปศึกษาตามโครงการความร่วมมือผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการ หรือไปศึกษาด้วยตนเองโดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ให้บันทึกผลการศึกษาดังที่ได้ หรือในรายวิชาที่มีผลการศึกษาได้อักษร C ขึ้นไปอาจบันทึกอักษร ACC ก็ได้ตามหลักเกณฑ์ที่คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะกำหนดโดยทำเป็นประกาศคณะ
- (๒) สำหรับกรณีนักศึกษาอื่นนอกจาก (๑) ให้บันทึกอักษร ACC

ข้อ ๓๔ การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย อาจทำได้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่คงบติโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะกำหนดโดยทำเป็นประกาศคณะ และให้บันทึกอักษร ACC ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนความรู้

คณะอาจดำเนินการตามวรรคหนึ่งโดยจัดให้มีการทดสอบข้อเขียนหรือสอบภาคปฏิบัติก็ได้

#### หมวด ๔

#### อักษรแสดงผลการศึกษา

ข้อ ๓๕ ผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา แบ่งออกเป็นสองประเภทดังนี้

(๑) ผลการศึกษารายวิชาที่มีค่าระดับและนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย มีอักษรความหมาย และค่าระดับดังนี้

อักษร	ความหมาย	ความหมายภาษาอังกฤษ	ค่าระดับ
A	ผลการประเมินขั้นชั้นเลิศ	Excellent	๔.๐
B+	ผลการประเมินขั้นดีมาก	Very Good	๓.๕
B	ผลการประเมินขั้นดี	Good	๓.๐
C+	ผลการประเมินขั้นดีพอใช้	Almost Good	๒.๕
C	ผลการประเมินขั้นพอใช้	Fair	๒.๐
D+	ผลการประเมินขั้นค่อนข้างอ่อน	Almost Fair	๑.๕
D	ผลการประเมินขั้นอ่อน	Poor	๑.๐
F	ผลการประเมินขั้นตก	Failed	๐

(๒) ผลการศึกษาที่ไม่มีค่าระดับและไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย มีอักษรและความหมาย ดังนี้

อักษร	ความหมาย	ความหมายภาษาอังกฤษ
S	ใช้ได้	Satisfactory
U	ใช้ไม่ได้	Unsatisfactory
ACC	ได้รับยกเว้นรายวิชาโดยผ่านการทดสอบเทียบความรู้หรือใช้ผลการสอบในรายวิชาที่นับหน่วยกิตหรือได้รับการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต	Accreditation

อักษร	ความหมาย	ความหมายภาษาอังกฤษ
EXE	ได้รับยกเว้นรายวิชาโดยผ่านการทดสอบเทียบความรู้หรือใช้ผลการสอบในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต	Exempted
I	การวัดผลไม่สมบูรณ์	Incomplete
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ	Withdraw
AUD	การศึกษาโดยไม่วัดผลการศึกษา	Audit

ข้อ ๓๖ อักษร S หรือ U ให้ใช้ได้ ในรายวิชาของหลักสูตรที่กำหนดให้มีผลการศึกษาเป็นระดับใช้ได้ หรือระดับใช้ไม่ได้

ผลการศึกษาระดับใช้ได้ ให้ใช้อักษร S และระดับใช้ไม่ได้ให้ใช้อักษร U

ข้อ ๓๗ อักษร ACC หรือ EXE ให้ใช้ในรายวิชาที่ให้นักศึกษาสามารถนำผลการทดสอบเทียบความรู้หรือคะแนนการทดสอบอื่นมาใช้แทนการศึกษาในรายวิชานั้นได้

อักษร ACC ให้ใช้ในรายวิชาที่นำมานับหน่วยกิต

อักษร EXE ให้ใช้ในรายวิชาที่ไม่นำมานับหน่วยกิต

ข้อ ๓๘ อักษร I ให้ใช้กับรายวิชาที่การวัดผลการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และเป็นการบันทึกไว้เป็นการชั่วคราว

นักศึกษาที่ได้อักษร I ในรายวิชาใด ให้ดำเนินการวัดผลในรายวิชานั้นให้แล้วเสร็จภายในแปดสิบวัน นับแต่วันปิดภาคการศึกษา แต่หากไม่สามารถดำเนินการวัดผลได้ทัน อาจารย์ผู้สอนอาจกำหนดผลการศึกษาของนักศึกษาผู้นั้นจากคะแนนสอบหรือคะแนนการวัดผลการศึกษาโดยวิธีการอื่นเท่าที่นักศึกษาผู้นั้นมีอยู่ก็ได้

เมื่อพ้นเก้าสิบวันนับแต่วันปิดภาคการศึกษา หากยังไม่มีผลการดำเนินการตามวรรคสองให้บันทึกอักษร W

ข้อ ๓๙ อักษร W ให้ใช้ได้ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้อักษร I และอาจารย์ผู้สอนยังไม่ได้กำหนดผลการศึกษาภายในเก้าสิบวันนับแต่วันปิดภาคการศึกษา

(๒) ในรายวิชาที่นักศึกษาขาดสอบโดยมีเหตุผลอันสมควร และได้รับอนุมัติจากคณบดีหรืออธิการบดีแล้วแต่กรณี

(๓) ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชาตามข้อ ๒๙ (๒) และ ๒๙ (๓)

(๔) ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาตามข้อ ๕๐ (๒) และ ๕๐ (๓)

ในกรณีตาม (๒) นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขออนุมัติต่อคณบดีผ่านอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษา ภายในสิบวันนับแต่วันสอบแต่หากยื่นคำร้องเมื่อพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว หากคณบดีเห็นว่า มีเหตุผลอันสมควรให้รายงานเสนออธิการบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๔๐ อักษร AUD กระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อการเสริมความรู้ โดยไม่ต้องมีการวัดผล และมีเวลาเรียนในรายวิชานั้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๓ หรือตามข้อกำหนดของหลักสูตรและรายวิชา

นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเพื่อเสริมความรู้ต้องได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับอนุญาตจากผู้สอน และชำระค่าธรรมเนียมตามประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

เมื่อลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเพื่อการเสริมความรู้โดยไม่ต้องมีการวัดผลแล้ว จะขอเปลี่ยนแปลงเป็นการลงทะเบียนเรียนเพื่อวัดผลการศึกษาได้ภายในสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหรือเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อนโดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี เมื่อพ้นกำหนดเวลานี้แล้วกระทำมิได้

ห้ามมิให้ลงทะเบียนเรียนเพื่อวัดผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้อักษร AUD แล้วซ้ำอีก เว้นแต่กรณีการย้ายหลักสูตรและรายวิชานั้นเป็นรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ย้ายเข้า

ข้อ ๔๑ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาได้ระดับตั้งแต่ D ขึ้นไป ระดับใช้ได้ (S) หรือระดับ ACC เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาใดซ้ำหรือแทนกันตามข้อกำหนดหลักสูตร ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นได้เพียงครั้งเดียว

#### หมวด ๙

##### การวัดผลการศึกษา และการคำนวณค่าเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๔๒ มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการวัดผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อน

การวัดผลการศึกษาอาจกระทำได้ระหว่างภาค ด้วยวิธีรายงานจากหนังสือที่กำหนดให้อ่านงานที่แบ่งกันทำเป็นหมู่คณะ การทดสอบระหว่างภาค การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชาหรืออื่น ๆ และเมื่อสิ้นภาคจะมีการสอบไล่สำหรับแต่ละรายวิชาที่ศึกษาในภาคนั้น

รายวิชาใดที่ไม่มีการสอบไล่เมื่อสิ้นภาค คณบดีจะประกาศให้ทราบ

ในบางกรณี มหาวิทยาลัยอาจใช้วิธีทดสอบเทียบความรู้แทนการวัดผลการศึกษาตามความในวรรคหนึ่งก็ได้

ข้อ ๔๓ นักศึกษาที่มีเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษาในรายวิชาใดไม่ถึงร้อยละเจ็ดสิบของเวลาเรียนในรายวิชานั้นทั้งหมดหรือตามที่กำหนดไว้ในรายวิชาหรือข้อกำหนดหลักสูตร ไม่มีสิทธิเข้าสอบไล่ในรายวิชานั้น

เว้นแต่มีเหตุผลความจำเป็นอันมิใช่ความผิดของนักศึกษาผู้นั้น คณะนี้อาจอนุญาตให้เข้าสอบไล่ได้เป็นกรณีพิเศษ

การนับเวลาเรียนตามวรรคหนึ่งให้นับการเรียนในรายวิชานั้นทั้งการเรียนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม และการทำโครงการงาน

ข้อ ๔๔ ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคการศึกษาและภาคฤดูร้อนเมื่อสิ้นภาค โดยคำนวณตามวิธีการดังต่อไปนี้

- (๑) ให้นำค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้คูณด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้น
- (๒) ให้นำผลการคำนวณตาม (๑) ของทุกรายวิชามารวมกัน
- (๓) ให้นำผลการคำนวณตาม (๒) มาหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

ในภาคนั้น

- (๔) ผลการคำนวณตาม (๓) เป็นคะแนนเฉลี่ยสำหรับภาคนั้น

ข้อ ๔๕ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คำนวณตามวิธีการดังต่อไปนี้

- (๑) ให้นำค่าระดับคะแนนของรายวิชาที่ได้คูณด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้ทั้งหมดทุกภาคการศึกษา
- (๒) ให้นำผลการคำนวณตาม (๑) ของทุกรายวิชามารวมกัน
- (๓) ให้นำผลการคำนวณตาม (๒) มาหารด้วยจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนไว้ทุกภาคการศึกษาและภาคฤดูร้อน
- (๔) ผลการคำนวณตาม (๓) เป็นคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๔๖ ในการคำนวณตามข้อ ๔๔ (๔) หรือข้อ ๔๕ (๔) หากได้ทศนิยมตำแหน่งที่สามเป็นจำนวนตั้งแต่ห้าขึ้นไปให้ปัดเศษขึ้นไป

#### หมวด ๑๐

##### สถานภาพทางวิชาการ

ข้อ ๔๗ สถานภาพทางวิชาการของนักศึกษาให้พิจารณาจากผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่เรียน ดังนี้

- (๑) นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม ๒.๐๐ ขึ้นไปมีสถานภาพทางวิชาการปกติ (Normal)
- (๒) นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ มีสถานภาพทางวิชาการเตือนครั้งที่ ๑ (Warning ๑) เว้นแต่กรณีเป็นภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ให้มีสถานภาพทางวิชาการเตือนพิเศษ (Warning)

(๓) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการเดือนพิเศษในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ตาม (๒) และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน นักศึกษา (Dismissed)

(๔) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการเดือนพิเศษ หรือเดือนครั้งที่ ๑ ตาม (๒) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ให้มีสถานภาพทางวิชาการ เดือนครั้งที่ ๒ (Warning ๒)

(๕) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการเดือนครั้งที่ ๒ ตาม (๔) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ให้มีสถานภาพทางวิชาการ ภาวะรอพินิจ (Probation)

(๖) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการภาวะรอพินิจ ตาม (๕) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน นักศึกษา (Dismissed)

ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้รายวิชาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดหลักสูตรแล้ว มีคะแนนเฉลี่ยสะสม ๑.๘๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ และต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ตาม (๖) อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นศึกษาต่อในหลักสูตรเดิม หรือย้ายหลักสูตร แต่นักศึกษาต้องศึกษา ให้ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึง ๒.๐๐ ภายในสามภาคการศึกษา และต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาภายใน ระยะเวลาตามข้อ ๑๑ นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๘ ภายใต้บังคับแห่งข้อ ๔๗ การย้ายหลักสูตรระหว่างคณะหรือภายในคณะ หรือการลาพัก การศึกษาไม่มีผลทำให้การเดือนและภาวะรอพินิจเปลี่ยนแปลง

#### หมวด ๑๑

#### การลาพักการศึกษา

ข้อ ๔๙ นักศึกษาอาจขอลาพักการศึกษาได้ ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) ถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
- (๒) ได้รับทุนเพื่อไปศึกษา ฝึกอบรม หรือปฏิบัติงานเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ
- (๓) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุร้ายแรงจนจำเป็นต้องพักการศึกษาเพื่อ การรักษาพยาบาลหรือฟื้นฟูร่างกายตามใบรับรองแพทย์
- (๔) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมาแล้วเกินกว่าสองภาคการศึกษามีความประสงค์ จะขอพักการศึกษาโดยมีเหตุผลอันสมควรและได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (๕) นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนไม่ถึงสองภาคการศึกษามีความประสงค์จะขอพัก การศึกษาโดยมีเหตุผลอันสมควรและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

การลาพักการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้นักศึกษายื่นคำร้องต่อคณบดี และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ เว้นแต่กรณีตาม (๕) และการลาพักการศึกษาเกินกว่าสองภาคการศึกษาติดต่อกัน ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดี ทั้งนี้ กรณีนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีภายในสามสิบวันนับแต่เปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๕๐ ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้แล้ว ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักภายในสิบสี่วันแรกของภาคการศึกษาหรือภายในเจ็ดวันแรกของภาคฤดูร้อน ให้ลบบรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วออก

(๒) ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักเมื่อพ้นกำหนดเวลาตาม (๑) แต่ยังไม่เกินสิบสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาหรือสิบสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน ให้บันทึกอักษร W สำหรับรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้

(๓) ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักเมื่อพ้นกำหนดเวลา ตาม (๒) แต่ก่อนวันเปิดภาคการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสี่วัน จะกระทำได้เมื่อมีเหตุผลอันสมควร และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้บันทึกอักษร W สำหรับรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้

ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่ลาพักการศึกษาก่อนการลงทะเบียนเรียนหรือการลาพักการศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษาจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพ ตามประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๕๒ คณะจะต้องแจ้งรายชื่อนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษาทราบโดยเร็วที่สุด

ข้อ ๕๓ ให้นับรวมเวลาในระหว่างการลาพักการศึกษา เป็นระยะเวลาศึกษาตามข้อ ๑๑ ด้วย

#### หมวด ๑๒

#### การถูกลงโทษให้พักการศึกษา

ข้อ ๕๔ นักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัยให้พักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา ให้ลบบรายวิชาที่นักศึกษานั้นลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ถูกสั่งพักการศึกษาวางออก และให้บันทึกคำว่าถูกสั่งพักการศึกษา (Suspended) และเปลี่ยนเป็นลาพักการศึกษา (Leave) เมื่อสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัยให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไปต้องชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสุขภาพ ในภาคการศึกษาที่ถูกลงโทษนั้นด้วย

ข้อ ๕๕ คณะจะต้องแจ้งรายชื่อนักศึกษาที่ถูกสั่งให้พักการศึกษาให้สำนักงานทะเบียนนักศึกษาทราบโดยเร็วที่สุด

ข้อ ๕๖ ให้นำบรมเวลาในระหว่างที่ถูกลงโทษให้พักการศึกษาเป็นระยะเวลาศึกษาตาม ข้อ ๑๑ ด้วย

หมวด ๑๓

การลาออก

ข้อ ๕๗ นักศึกษาที่ประสงค์จะลาออกให้มีความเห็นจากผู้ปกครอง และให้ยื่นคำร้องที่ได้รับ คำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วต่อคณบดี

เมื่อคณบดีอนุมัติแล้วให้มีผลนับแต่วันที่นักศึกษายื่นคำร้องตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๕๘ เมื่อการลาออกมีผลแล้ว ให้บันทึกอักษร W ในรายวิชาที่ยังไม่มีการประกาศผล การศึกษา

หมวด ๑๔

การย้ายหลักสูตร

ข้อ ๕๙ การย้ายหลักสูตรภายในคณะหรือย้ายระหว่างคณะ มีหลักเกณฑ์และเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาต้องศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพัก หรือถูกลงโทษทางวินัยให้พักการศึกษา

(๒) สอบผ่านรายวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตรเดิม หรือหลักสูตรที่จะย้ายเข้า โดยต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ย ๒.๐๐ ขึ้นไป หรือตามหลักเกณฑ์การย้ายหลักสูตรที่คณะกำหนด โดย ทำเป็นประกาศคณะ

(๓) มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงภาคการศึกษาก่อนการย้ายหลักสูตร ๒.๐๐ ขึ้นไป หรือตามหลักเกณฑ์การย้ายหลักสูตรที่คณะกำหนด โดยทำเป็นประกาศคณะ

(๔) ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหลักสูตรที่จะย้ายเข้า

ข้อ ๖๐ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอย้ายหลักสูตรให้ยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรพร้อมแสดง เหตุผลความจำเป็นต่อคณะที่ประสงค์จะย้ายเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น ไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนการ ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้ายเข้าในหลักสูตรนั้น

ให้คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะของหลักสูตรที่จะย้ายเข้า พิจารณาอนุมัติการย้ายหลักสูตรของนักศึกษา

ในกรณีหลักสูตรที่ย้ายเข้าใช้ระบบการวัดผลแตกต่างกันกับหลักสูตรที่ย้ายออก ก่อนที่จะ พิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาย้ายหลักสูตร ให้แปลงคะแนนของรายวิชาของหลักสูตรที่ย้ายออก ให้เป็นไป

ตามหลักเกณฑ์การวัดผลของหลักสูตรที่ย้ายเข้า เพื่อประกอบการพิจารณาสถานภาพทางวิชาการ  
ของนักศึกษา

ข้อ ๖๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร ต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาภายใน  
ระยะเวลาตามข้อ ๑๑ นับแต่วันที่ได้เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖๒ ให้นำรายวิชาของหลักสูตรที่ย้ายออกมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมรวมกับ  
รายวิชาของหลักสูตรที่ย้ายเข้า

#### หมวด ๑๕

#### การสำเร็จการศึกษา และการอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญา

ข้อ ๖๓ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (สี่ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนเจ็ดภาคการศึกษาในระบบ  
ทวิภาค หรือไม่ก่อนสิบภาคการศึกษาในระบบไตรภาค

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (หกปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนเก้าภาคการศึกษา  
ในระบบทวิภาค หรือไม่ก่อนสิบสามภาคการศึกษาในระบบไตรภาค

(๓) หลักสูตรอนุปริญญาจะสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อนห้าภาคการศึกษาในระบบ  
ทวิภาค หรือเจ็ดภาคการศึกษาในระบบไตรภาค

ระยะเวลาตามวรรคหนึ่งไม่ให้ใช้บังคับกับหลักสูตรระดับปริญญาโทหรือ  
หลักสูตรที่มีความร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งนี้ ให้กำหนดไว้ในข้อกำหนดหลักสูตร และ  
นักศึกษาซึ่งได้รับการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๔ นักศึกษาซึ่งจะได้รับอนุปริญญาหรือปริญญาจากมหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติ  
ดังต่อไปนี้

(๑) ศึกษาจนครบเงื่อนไขการสำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดหลักสูตร และได้ระดับ  
คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๒) ผ่านการทดสอบความรู้และทักษะอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) เป็นผู้มีความประพฤติดีเหมาะสมกับศักดิ์ศรีแห่งอนุปริญญาหรือปริญญาของ  
มหาวิทยาลัย

(๔) ไม่มีภาระหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

## หมวด ๑๖

## การได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๖๕ ปริญญาเกียรตินิยมมีสองระดับ ดังนี้

(๑) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ให้แก่นักศึกษาที่มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามหมวดนี้ และศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๕๐ ขึ้นไป โดยทุกรายวิชาต้องได้ไม่ต่ำกว่าอักษร C

(๒) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ให้แก่นักศึกษาที่มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามหมวดนี้ ในกรณีอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

(๒.๑) ศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๕๐ ขึ้นไปแต่มีรายวิชาที่ได้ต่ำกว่าอักษร C และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

(๒.๒) ศึกษาได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ๓.๒๕ ขึ้นไป โดยทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะต้องได้ไม่ต่ำกว่าอักษร C

นอกจากหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ อาจกำหนดหลักเกณฑ์เฉพาะของหลักสูตรโดยออกเป็นประกาศคณะ แต่ต้องไม่ขัดหรือแย้งกับข้อ ๖๕ และข้อ ๖๖

ข้อ ๖๖ นักศึกษาที่จะมีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยมต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาที่ศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (สี่ปี) มีเวลาศึกษาจนสำเร็จการศึกษาไม่เกินสี่ปีการศึกษา และนักศึกษาที่ศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (หกปี) มีเวลาศึกษาจนสำเร็จการศึกษาไม่เกินหกปีการศึกษา

(๒) มีรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนมาหรือได้รับการยกเว้นไม่เกินกว่าร้อยละยี่สิบห้าของจำนวนหน่วยกิตรวมที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๓) ไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาหนึ่งวิชาใด

(๔) ไม่เคยศึกษาได้อักษร F หรือ U ในรายวิชาหนึ่งวิชาใด

(๕) ไม่เคยได้รับการลงโทษทางวินัยนักศึกษาถึงขั้นทำทัณฑ์บนขึ้นไป

การนับเวลาตาม (๑) ไม่ให้นับรวมเวลาในภาคการศึกษาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้ไปศึกษาหรือปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้ตามโครงการของมหาวิทยาลัย หรือโครงการของหน่วยงานอื่นที่คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะหรืออธิการบดีให้ความเห็นชอบ แต่ทั้งนี้ การไปศึกษาหรือปฏิบัติงานนั้นต้องมีระยะเวลาไม่เกินหนึ่งปีการศึกษา

## หมวด ๑๗

## การเสนอชื่อและการอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญา

ข้อ ๖๗ ให้นักศึกษาซึ่งคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นภาคที่ลงทะเบียนเรียนทำหนังสือยื่นต่อมหาวิทยาลัยภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน เพื่อขอสำเร็จการศึกษาและให้มหาวิทยาลัยพิจารณามติอนุมัติอนุปริญญาหรือปริญญาเมื่อสิ้นภาค

ข้อ ๖๘ ให้นายทะเบียนตรวจสอบและจัดทำรายชื่อนักศึกษาซึ่งศึกษาครบรายวิชาตามหลักสูตรและมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามข้อ ๖๔ หรือ ๖๖ แล้วแต่กรณี ที่ได้ยื่นหนังสือตามข้อ ๖๗ ไว้ ต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณามติปริญญาเกียรตินิยม ปริญญา หรืออนุปริญญา แล้วแต่กรณีในสาขาวิชาที่ศึกษาสำเร็จตามหลักสูตร

## หมวด ๑๘

## ค่าธรรมเนียมและการขอคืนค่าธรรมเนียม

ข้อ ๖๙ นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง ค่าบริการ และเบี้ยปรับ ตามประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๗๐ มหาวิทยาลัยอาจคืนค่าธรรมเนียมที่นักศึกษาชำระให้แก่มหาวิทยาลัยไว้แล้ว ในกรณีและอัตราดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาลาออกหรือลาพักการศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษา ให้มีสิทธิขอคืนได้เต็มจำนวนที่ชำระไว้

(๒) นักศึกษาลาออกหรือลาพักการศึกษา ภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ให้มีสิทธิขอคืนได้ทั้งหนึ่ง

(๓) นักศึกษาขอถอนรายวิชาเพราะมหาวิทยาลัยปิดรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ ให้มีสิทธิขอคืนค่าธรรมเนียมรายวิชาและค่าธรรมเนียมการใช้อุปกรณ์การศึกษาในรายวิชานั้น ได้เต็มจำนวน เว้นแต่กรณีเป็นการชำระค่าธรรมเนียมแบบเหมาจ่ายไม่อาจขอคืนค่าธรรมเนียมในรายวิชาที่ปิดได้

(๔) นักศึกษาขอถอนรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน ให้มีสิทธิขอคืนค่าธรรมเนียมรายวิชาและค่าธรรมเนียมการใช้อุปกรณ์การศึกษาในรายวิชานั้นได้ทั้งหนึ่ง เว้นแต่กรณีเป็นการชำระค่าธรรมเนียมแบบเหมาจ่ายไม่อาจขอคืนค่าธรรมเนียมในรายวิชาที่ถอนได้

(๕) นักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป แต่ได้ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ในภาคการศึกษาที่ถูกลงโทษไว้แล้ว ให้มีสิทธิขอคืนได้เต็มจำนวนที่ชำระไว้

นักศึกษาที่มีความประสงค์ขอคืนเงินค่าธรรมเนียมตามวรรคหนึ่งต้องยื่นคำร้องต่อคณะภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อน หากพ้นกำหนดเวลานั้น ให้ถือว่าสละสิทธิ

#### หมวด ๑๙

#### การพ้นสภาพนักศึกษาและการขอกลับเข้าศึกษา

ข้อ ๙/๑ นักศึกษาต้องพ้นสภาพนักศึกษา ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาและได้รับอนุปริญาญาและปริญญา
- (๒) ขาดคุณสมบัติหรือมีลักษณะต้องห้าม ตามข้อ ๑๔
- (๓) ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา
- (๔) พ้นกำหนดเวลาศึกษาตามข้อบังคับนี้หรือตามข้อกำหนดหลักสูตร
- (๕) ลาออกจากการเป็นนักศึกษา
- (๖) ถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาอย่างร้ายแรงถึงขั้นไล่ออกจากการเป็นนักศึกษา
- (๗) ตาย

ข้อ ๙/๒ นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเพราะถูกถอนชื่อตาม ข้อ ๒๔ ไปแล้วไม่เกินกว่าสองปีนับแต่วันที่มาหาวิทยาลัยประกาศให้ถอนชื่อ อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นกลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมได้

ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้กลับเข้าศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าในระหว่างที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นช่วงเวลาลาพักการศึกษา เพื่อการนี้ ให้นักศึกษาดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมการรักษาสถานภาพและค่าธรรมเนียมอื่นสำหรับภาคการศึกษาที่ถือเป็นการลาพักการศึกษานั้นด้วย

ข้อ ๙/๓ นักศึกษาซึ่งพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเพราะลาออกจากการเป็นนักศึกษาไปแล้ว ไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษานับแต่วันลาออก อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นกลับเข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมได้

ให้นำความในข้อ ๙/๒ วรรคสองมาใช้กับกรณีตามวรรคหนึ่งโดยอนุโลม

ข้อ ๙/๔ ให้นับรวมเวลาในช่วงเวลาลาพักการศึกษาตามข้อ ๙/๒ และข้อ ๙/๓ เป็นระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๑ ด้วย

หมวด ๒๐  
การยกเว้นใช้ข้อบังคับ

ข้อ ๗๕ ในกรณีการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ทำให้เกิดความเป็นไม่ธรรมแก่นักศึกษาคนหนึ่งคนใด อันเนื่องมาจากเหตุที่มหาวิทยาลัยต้องรับผิดชอบ สภามหาวิทยาลัยโดยข้อเสนอของอธิการบดี อาจกำหนดให้ปฏิบัติแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมตามสมควร แก่นักศึกษาผู้นั้นเป็นการเฉพาะรายก็ได้

ข้อ ๗๖ ในกรณีที่มีข้อบังคับมหาวิทยาลัยหรือข้อกำหนดหลักสูตรกำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีไว้เป็นการเฉพาะของคณะหรือหลักสูตร ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยหรือข้อบังคับหลักสูตรที่กำหนดไว้เป็นการเฉพาะนั้นก่อนแต่หากไม่มีกำหนดเรื่องใดไว้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๗๗ นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๕๕ ต่อไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๗๘ ให้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยที่ใช้ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ มีผลบังคับใช้ต่อไปจนกว่าจะมีข้อบังคับมหาวิทยาลัยในเรื่องเดียวกันขึ้นมาใหม่ ดังต่อไปนี้

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีของคณะนิติศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๓๐ (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีของคณะแพทยศาสตร์และคณะทันตแพทยศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๔๑ (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาโครงการวิศวกรรม-ศาสตร์บัณฑิตสองสถาบัน พ.ศ. ๒๕๔๓

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีของคณะแพทยศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๒

(๕) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาสำหรับนักศึกษาชาวต่างประเทศ พ.ศ. ๒๕๒๔

ประกาศ ณ วันที่ ๕ มกราคม ๒๕๖๑

(ศาสตราจารย์พิเศษ นรมิติ เศรษฐบุตร)

นายกสภามหาวิทยาลัย





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ สภามหาวิทยาลัยได้มีมติ ในการประชุม ครั้งที่ ๗/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๑ เห็นชอบให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี แก้ไขเพิ่มเติมถึงปัจจุบัน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แก่นักศึกษาซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“การจัดการศึกษาแบบรายปี” หมายความว่า การจัดการศึกษาตามระบบของมหาวิทยาลัยที่มีการลงทะเบียนเรียนครั้งเดียวตลอดปีการศึกษา ซึ่งจะดำเนินการได้ภายใต้เงื่อนไข คือ หลักสูตรที่กำหนดให้มีวิชาฝึกปฏิบัติในชั้นปีสุดท้าย มีจำนวนรายวิชาลงทะเบียนตั้งแต่ ๖ รายวิชาขึ้นไป หรือมีจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนรวม ๑๘ หน่วยกิต ขึ้นไป และมีข้อจำกัดเรื่องแหล่งฝึกงานที่ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่ต้องรับรองหลักสูตร หรือ เป็นหลักสูตรที่มีการศึกษาและฝึกปฏิบัติที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มหมุนเวียนกันไปในแต่ละรายวิชาโดย มีระยะเวลาไม่น้อยกว่าสามสัปดาห์ และไม่เกินสามสัปดาห์ โดยมีระยะเวลาเริ่มต้นการศึกษา ระยะเวลาการศึกษาและการสิ้นสุดการศึกษาตามปฏิทินการศึกษามหาวิทยาลัย

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗ การจัดการศึกษา ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๗ การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยมี ๒ ระบบ ดังนี้

(๑) ระบบทวิภาค เป็นการจัดการศึกษาที่หนึ่งปีการศึกษามีสองภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และอาจมีภาคฤดูร้อนต่อจากภาคการศึกษาที่ ๒ ด้วยก็ได้

(๒) ระบบไตรภาค เป็นการจัดการศึกษาที่หนึ่งปีการศึกษามีสามภาคการศึกษา คือ ภาคการศึกษาที่ ๑ และภาคการศึกษาที่ ๒ และภาคการศึกษาที่ ๓

การจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่งอาจจัดการศึกษาแบบรายปี

การจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่งอาจออกแบบวิธีการเรียนการสอนโดยแบ่งช่วงการศึกษาตามหัวข้อการศึกษาที่มีปริมาณการเรียนรู้เทียบเท่าระบบทวิภาคหรือระบบไตรภาคแล้วแต่กรณี

หลักสูตรการศึกษาใดจะจัดการศึกษาในระบบตามวรรคหนึ่งให้เป็นอำนาจของสภามหาวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ”

ข้อ ๕ ให้เพิ่มข้อความวรรคหนึ่งใน ข้อ ๑๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ ดังนี้

“ข้อ ๑๘ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร นักศึกษารายใดประสงค์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่มีเงื่อนไขก่อนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น นักศึกษารายนั้นอาจได้รับการยกเว้นโดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย”

เพื่อคุณภาพของการจัดการศึกษา คณะต้องกำหนดเงื่อนไข หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่จะลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้โดยทำเป็นประกาศคณะ

การประกาศเปิดวิชาเพิ่ม หรือปิดรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนแล้วจะต้องกระทำภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือสี่วันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๔๒ การวัดผลการศึกษา ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๔๒ มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการวัดผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อน

การวัดผลการศึกษาอาจทำได้ระหว่างภาค ด้วยวิธีรายงานจากหนังสือที่กำหนดให้อ่านงานที่แบ่งกันทำเป็นหมู่คณะ การทดสอบระหว่างภาค การเขียนสารนิพนธ์ประจำรายวิชาหรืออื่นๆ และเมื่อสิ้นภาคจะมีการสอบไล่สำหรับแต่ละรายวิชาที่ศึกษาในภาคนั้น

รายวิชาใดที่ไม่มีการสอบไล่เมื่อสิ้นภาค คณะจะประกาศให้ทราบ

การวัดผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบรายปี ให้มีการวัดและประเมินผลเมื่อสิ้นปีการศึกษา

ในบางกรณี มหาวิทยาลัยอาจใช้วิธีทดสอบเทียบความรู้แทนการวัดผลการศึกษาตามความในวรรคหนึ่งก็ได้”

ข้อ ๗ ให้เพิ่มข้อ ๗๙ บทเฉพาะกาล ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ ดังนี้

“ข้อ ๗๙ กรณีหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติให้นักศึกษาลงทะเบียนการศึกษาแบบรายปีได้ให้นักศึกษาที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยก่อนปีการศึกษา ๒๕๖๑ ตามข้อบังคับระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐ สามารถลงทะเบียนการศึกษาแบบรายปี ตามข้อ ๗ และมีวิธีการวัดและประเมินผลการศึกษาตามข้อ ๔๒ ของข้อบังคับนี้”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ศาสตราจารย์พิเศษ นรินดี เศรษฐบุตร)  
นายกสภามหาวิทยาลัย



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

(ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ และโดยมติสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๖ เมษายน ๒๕๖๔ เห็นชอบให้ออกข้อบังคับไว้ ดังนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แก่นักศึกษาซึ่งขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีในปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๒๘ การขอเพิ่มรายวิชาภายหลังจากที่ได้ลงทะเบียนเรียนแล้ว ให้กระทำได้ภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหรือภายในเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุผลอันสมควร คณะคณาจารย์มติให้เพิ่มรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวได้ แต่ต้องไม่เกินสิบสี่วันก่อนวันปิดภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อนแล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ต้องมีเวลาเรียนครบตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๔๓

การขอเพิ่มรายวิชาตามวรรคหนึ่งต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นก่อนและกรณีการลงทะเบียนเพิ่มรายวิชาเมื่อพ้นกำหนดเวลาต้องชำระค่าปรับการลงทะเบียนเพิ่มรายวิชาล่าช้าเป็นรายวันในอัตราตามประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๓๑ การเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต หมายถึง การเทียบโอนรายวิชาในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยนักศึกษาอาจขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตที่มีเนื้อหาของรายวิชาเทียบเท่าและมีเกณฑ์การประเมินผลหรือวัดผลได้มาตรฐานเทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตรที่ศึกษาอยู่ได้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ให้เทียบโอนได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร และต้องมีเวลาศึกษาในหลักสูตรที่รับเทียบโอนไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา

(๒) รายวิชาที่จะขอเทียบโอนต้องมีใช้รายวิชาในหลักสูตรที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อจากทะเบียนนักศึกษา

(๓) รายวิชาที่จะขอเทียบโอนต้องศึกษามาแล้วไม่เกินแปดปีนับจากปีที่ลงทะเบียนเรียนจนถึงวันที่ขอเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต

(๔) รายวิชาที่จะขอเทียบโอนต้องมีผลการศึกษาระดับ C ขึ้นไป หรือเทียบเท่า ยกเว้นกรณีของนักศึกษาซึ่งไปศึกษาที่มหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ในโครงการความร่วมมือผลิตบัณฑิตร่วมกัน หรือโครงการแลกเปลี่ยนทางวิชาการให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตตามผลการศึกษาที่ได้

นอกจากหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่ง คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ อาจกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและรายละเอียดการเทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิตเพิ่มเติมจากความในวรรคหนึ่งก็ได้ โดยทำเป็นประกาศคณะและรายงานให้อธิการบดีเพื่อทราบ

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๓๒ ให้คณะบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้มีอำนาจอนุมัติการเทียบโอนและการโอนรายวิชาและหน่วยกิตตามหมวดนี้

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๓๔ การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบหรือการศึกษาดำเนินชีวิต หรือการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่มีการลงนามความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยให้เทียบโอนได้รวมกันไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่ขอเทียบและต้องมีเวลาศึกษาในหลักสูตรที่รับเทียบโอนไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษาจึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา อาจทำได้ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่อธิการบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยกำหนด โดยออกเป็นประกาศมหาวิทยาลัยและให้บันทึกอักษร ACC ในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนความรู้นั้น

คณะอาจดำเนินการตามวรรคหนึ่งโดยจัดให้มีการทดสอบ ข้อเขียนหรือสอบปฏิบัติเพื่อการเทียบโอนหรือพิจารณาโดยใช้ผลการประเมินของหน่วยงานฝึกปฏิบัติงานก็ได้

ข้อ ๗ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นหมวด ๗/๑ การโอนรายวิชาและหน่วยกิต ข้อ ๓๔/๑ และข้อ ๓๔/๒ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑

#### หมวด ๗/๑

#### การโอนรายวิชาและหน่วยกิต

ข้อ ๓๔/๑ นักศึกษาที่ศึกษารายวิชาในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดการศึกษาหรือจัดการศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่นอาจขอโอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีเนื้อหาของรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตรที่ศึกษา  
 (๒) ให้โอนรายวิชาและหน่วยกิตได้ไม่จำกัดจำนวนรายวิชาและหน่วยกิต เฉพาะรายวิชาที่มีผลการศึกษาระดับ C ขึ้นไปหรือเทียบเท่า

(๓) กรณีการโอนมาเป็นรายวิชาบังคับและหน่วยกิตของหลักสูตรต้องศึกษามาแล้วไม่เกินแปดปี

(๔) กรณีการโอนมาเป็นรายวิชาเลือกและหน่วยกิตของหลักสูตรต้องศึกษามาแล้วไม่เกินสิบปี

นอกจากหลักเกณฑ์ตามวรรคหนึ่งคนบตีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ อาจกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และรายละเอียดการโอนรายวิชาและหน่วยกิตเพิ่มเติมจากความในวรรคหนึ่ง ก็ได้ โดยทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย หรือประกาศคณะและรายงานให้อธิการบดีเพื่อทราบ

ข้อ ๓๔/๒ ให้บันทึกผลการศึกษาในรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้โอนรายวิชาและหน่วยกิตตามผลการศึกษารายวิชาในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้จัดการศึกษาหรือจัดการศึกษาร่วมกับหน่วยงานอื่น

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความใน ข้อ ๔๗ สถานภาพทางวิชาการของนักศึกษาของข้อบังคับมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๔๗ สถานภาพทางวิชาการของนักศึกษาให้พิจารณาจากผลการคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา เมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่เรียน ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสม ๒.๐๐ ขึ้นไปมีสถานภาพทางวิชาการปกติ (Normal)

(๒) นักศึกษาที่มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ มีสถานภาพทางวิชาการเตือนครั้งที่ ๑ (Warning ๑) เว้นแต่กรณีเป็นภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา ให้มีสถานภาพทางวิชาการเตือนพิเศษ (Warning)

(๓) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการเตือนพิเศษตาม (๒) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ๑.๕๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ให้มีสถานภาพทางวิชาการเตือนครั้งที่ ๑ (Warning ๑) แต่หากมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา (Dismissed)

(๔) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการเตือนครั้งที่ ๑ ตาม (๒) และ (๓) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ให้มีสถานภาพทางวิชาการเตือนครั้งที่ ๒ (Warning ๒)

(๕) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการเตือนครั้งที่ ๒ ตาม (๔) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ให้มีสถานภาพทางวิชาการภาวะรอพินิจ (Probation)

(๖) นักศึกษาซึ่งอยู่ในสถานภาพทางวิชาการภาวะรอพินิจ ตาม (๕) ในภาคการศึกษาที่ผ่านมา และมีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐ ในภาคการศึกษาถัดมา ต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา (Dismissed)

ในกรณีที่นักศึกษาสอบได้รายวิชาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดหลักสูตรแล้วมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ๑.๕๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ และต้องถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ตาม (๖) อธิการบดีอาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้นั้นศึกษาต่อในหลักสูตรเดิม หรือย้ายหลักสูตร แต่นักศึกษาต้องศึกษาให้ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมถึง ๒.๐๐ ภายในสามภาคการศึกษา และต้องศึกษาให้สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตาม ข้อ ๑๑ นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๗๐ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๑ และให้ใช้ข้อความต่อไปนี้แทน

ข้อ ๗๐ มหาวิทยาลัยอาจคืนค่าธรรมเนียมที่นักศึกษาชำระให้แก่มหาวิทยาลัยไว้แล้ว ในกรณี และอัตราดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาลาออกหรือลาพักการศึกษาก่อนวันเปิดภาคการศึกษา ให้มีสิทธิขอคืนได้เต็มจำนวนที่ชำระไว้

(๒) นักศึกษาลาออกหรือลาพักการศึกษา ภายในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ให้มีสิทธิขอคืนได้ทั้งหมด

(๓) นักศึกษาขอลอนรายวิชาเพราะมหาวิทยาลัยปิดรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ให้มีสิทธิขอคืนค่าธรรมเนียมรายวิชาและค่าธรรมเนียมการใช้อุปกรณ์การศึกษาในรายวิชานั้นได้เต็มจำนวน เว้นแต่กรณีเป็นการชำระค่าธรรมเนียมแบบเหมาจ่ายไม่อาจขอคืนค่าธรรมเนียมในรายวิชาที่ปิดได้

(๔) นักศึกษาขอลอนรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไว้ในสิบสี่วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา หรือเจ็ดวันนับแต่วันเปิดภาคฤดูร้อน ให้มีสิทธิขอคืนค่าธรรมเนียมรายวิชาและค่าธรรมเนียมการใช้อุปกรณ์การศึกษาในรายวิชานั้นได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีเป็นการชำระค่าธรรมเนียมแบบเหมาจ่ายไม่อาจขอคืนค่าธรรมเนียมในรายวิชาที่ถอนได้

(๕) นักศึกษาที่ถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษาให้พักการศึกษาในภาคการศึกษาถัดไป แต่ได้ลงทะเบียนเรียนและชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ในภาคการศึกษาที่ถูกลงโทษไว้แล้ว ให้มีสิทธิขอคืนได้เต็มจำนวนที่ชำระไว้

นักศึกษาที่มีความประสงค์ขอคืนเงินค่าธรรมเนียมตามวรรคหนึ่งต้องยื่นคำร้องต่อคณะภายในสามสิบวันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหรือภาคฤดูร้อน หากพ้นกำหนดเวลานั้น ให้ถือว่าสละสิทธิ

การยกเงินค่าปรับหรือลดค่าปรับให้อธิการบดีโดยข้อเสนอขอของคณบดีมีอำนาจพิจารณาเงินค่าปรับหรือลดค่าปรับได้

ประกาศ ณ วันที่ ๖ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ศาสตราจารย์พิเศษ นรมิติ เศรษฐบุตร)

นายกสภามหาวิทยาลัย



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔

โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติถูกต้องตามระเบียบวินัย อยู่ร่วมกันอย่างสงบสุข สร้างบรรยากาศการเรียนรู้

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๘ สภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๔ เห็นชอบให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๔”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“ส่วนงาน” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย สถาบันที่จัดให้มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานระดับคณะ และให้รวมถึงผู้อำนวยการสถาบันที่จัดให้มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาทุกระดับที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่งการให้ปฏิบัติตามที่เห็นสมควรและถือเป็นที่สุด

หมวด ๑

วินัยนักศึกษาและการรักษาวินัย

ข้อ ๕ นักศึกษาต้องรักษาและปฏิบัติตามวินัยและจรรยาบรรณที่บัญญัติไว้ในข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัยและส่วนงานโดยเคร่งครัดอยู่เสมอ

การประพฤติผิดจรรยาบรรณที่เป็นความผิดวินัย ให้ดำเนินการตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖ นักศึกษาพึงรักษาวินัยดังต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาต้องรักษาไว้ซึ่งความสามัคคี ความสงบเรียบร้อย ชื่อเสียง และเกียรติของมหาวิทยาลัย ห้ามก่อเหตุวุ่นวาย ทำร้ายร่างกาย หรือทำลายทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยหรือของบุคคลอื่น

(๒) นักศึกษาต้องประพฤติตนเป็นสุภาพชน ไม่ประพฤติในสิ่งนี้อาจนำมาซึ่งความเสื่อมเสียหรือเสียหายแก่ตนเอง บุคคลอื่น หรือมหาวิทยาลัย

(๓) นักศึกษาต้องเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง หรือคำตักเตือนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยในการปฏิบัติหน้าที่

(๔) นักศึกษาต้องแต่งชุดนักศึกษา หรือแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ให้ถูกต้องตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัยหรือส่วนงาน

(๕) นักศึกษาต้องไม่ดื่มสุรา ของมีนเมา ในบริเวณมหาวิทยาลัยหรือเมื่ออยู่ในชุดนักศึกษา

(๖) นักศึกษาต้องไม่สูบบุหรี่และบุหรี่ไฟฟ้าในเขตปลอดบุหรี่ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ นักศึกษากระทำการดังต่อไปนี้ถือว่ากระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๑) เล่นการพนัน หรือกระทำการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการพนัน หรือมีส่วนเกี่ยวข้องของสนับสนุนการพนันที่ผิดกฎหมายทุกชนิด

(๒) กระทำการใด ๆ ที่เข้าข่ายเป็นการกระทำความผิดเกี่ยวกับยาเสพติดที่มีโทษทางอาญา

(๓) กระทำการใด ๆ ที่เข้าข่ายเป็นการกระทำความผิดเกี่ยวกับทรัพย์สินที่มีโทษทางอาญา ซึ่งเป็นการกระทำที่อาจร้ายแรง

(๔) กระทำการใด ๆ แก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยโดยเจตนา เป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๕) ครอบครองหรือนำอาวุธปืน หรือสิ่งอันตรายร้ายแรงเข้ามาในมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของผู้อื่น

(๖) กระทำการลามก อนาจาร หรือกระทำความผิดเกี่ยวกับเพศ หรือประพฤตินิดีศีลธรรมอันดี อันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๗) ทำร้ายร่างกายผู้อื่นเป็นเหตุให้มีผู้ได้รับอันตรายสาหัส หรือถึงแก่ความตาย หรือเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๘) ต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่เป็นโทษสำหรับความผิดที่ได้กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๙) ทุจริตในการสอบของมหาวิทยาลัย

(๑๐) ปลอมลายมือชื่อผู้อื่น ปลอมเอกสาร หรือแก้ไขข้อความในเอกสารที่แท้จริง หรือใช้เอกสารเช่นว่านั้นเป็นหลักฐานต่อมหาวิทยาลัยที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๑๑) กระทำการใด ๆ ที่นำมาซึ่งความเสื่อมเสียแก่เกียรติแห่งความเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และเป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

## หมวด ๒

### โทษและการพิจารณาโทษทางวินัย

ข้อ ๘ โทษวินัยมี ๕ สถาน คือ

(๑) ทำทัณฑ์บน

(๒) ตัดสิทธิ์การเข้าสอบในทุกรายวิชาหรือบางรายวิชา เฉพาะกรณีทุจริตในการสอบ

เท่านั้น

(๓) ให้พักการศึกษามีกำหนดไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา

(๔) ไม่เสนอชื่อเพื่อขออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรเป็นเวลาไม่เกิน ๑ ปี

การศึกษา

(๕) ให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๙ นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัยเล็กน้อยและมีเหตุอันควรงดโทษ ให้หัวหน้าส่วนงานพิจารณางดโทษโดยให้ว่ากล่าวตักเตือน และอาจพิจารณานำข้อ ๑๒ มาใช้โดยอนุโลมก็ได้

ข้อ ๑๐ นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัย และถูกลงโทษตามข้อ ๘ (๑) เมื่อมหาวิทยาลัยคำนึงถึงประวัติ ความประพฤติ ภาวะแห่งจิตใจและสภาพแวดล้อมของผู้นั้น หรือสภาพความผิด หรือเหตุอื่นอันควรปรานีแล้ว มหาวิทยาลัยอาจมีคำสั่งให้รอกการลงโทษไว้ก่อน เพื่อให้โอกาสนักศึกษากลับตัวภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด แต่ต้องไม่เกิน ๑ ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยมีคำสั่ง และให้กำหนดเงื่อนไขเพื่อคุมประพฤติของนักศึกษาผู้นั้นด้วย เช่น ต้องเข้าโครงการพัฒนาตนเอง หรือบำเพ็ญประโยชน์สาธารณะ หรือปฏิบัติงานให้กับส่วนงาน หรือให้ละเว้นการประพฤติใด ๆ อันอาจนำไปสู่การกระทำผิดวินัยนักศึกษา

ข้อ ๑๑ นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้ลงโทษตามข้อ ๘ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) ตามควรแก่กรณี

นักศึกษาผู้ใดกระทำผิดวินัยและถูกลงโทษตามข้อ ๘ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) หากนักศึกษาผู้นั้นสำนึกผิด และยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยเพื่อขอบรรเทาโทษ เมื่อพิจารณาโดยคำนึงถึงประวัติ ความประพฤติ ภาวะแห่งจิตใจ และสภาพแวดล้อมของผู้นั้น หรือสภาพความผิด หรือเหตุอื่นอันควรปรานีแล้ว มหาวิทยาลัยอาจมีคำสั่งลดเวลาการลงโทษหรือยกโทษให้ โดยให้นักศึกษาเข้าโครงการพัฒนาตนเอง หรือบำเพ็ญประโยชน์สาธารณะ หรือปฏิบัติงานให้กับส่วนงาน หรือให้ละเว้นการประพฤติใด ๆ อันอาจนำไปสู่การกระทำผิดวินัยนักศึกษาอีก

ข้อ ๑๒ ในกรณีการกระทำผิดวินัยนักศึกษามีสาเหตุมาจากความผิดปกติทางจิตใจ หรือปัญหาสำคัญประการอื่น มหาวิทยาลัยอาจสั่งให้นักศึกษาผู้นั้นอยู่ในความดูแลของนักสังคมสงเคราะห์ นักจิตวิทยา หรือจิตแพทย์ และมหาวิทยาลัยอาจนำความเห็นของนักสังคมสงเคราะห์ นักจิตวิทยา หรือจิตแพทย์ มาประกอบการบรรเทาโทษหรืองดโทษก็ได้

## หมวด ๓

### การดำเนินการทางวินัย

ข้อ ๑๓ เมื่อมีกรณีนักศึกษาผู้ใดถูกกล่าวหา โดยมีหลักฐานตามสมควรว่าได้กระทำผิดวินัย หรือความปรากฏต่อคณบดีว่า นักศึกษากระทำความผิดทางวินัย ให้คณบดีดำเนินการทางวินัยตาม

ข้อบังคับนี้โดยไม่ชักช้า เว้นแต่กรณีที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาหลายส่วนงาน หรือที่มีเหตุสมควรอื่น อาจให้อธิการบดีดำเนินการก็ได้

ในกรณีนักศึกษาที่ถูกกล่าวหาว่ารับสารภาพเป็นหนังสือต่ออธิการบดีหรือหัวหน้าส่วนงาน หรือผู้นั้นต้องคำพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุก อธิการบดีหรือคณบดีอาจสั่งลงโทษทางวินัยนักศึกษา โดยไม่ต้องตั้งคณะกรรมการสอบสวน หรือให้คณะกรรมการสอบสวนยุติการสอบสวนก็ได้

ข้อ ๑๔ ให้อธิการบดีหรือหัวหน้าส่วนงานแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวน ประกอบด้วยประธานซึ่งเป็นอาจารย์ประจำของส่วนงานที่เกี่ยวข้อง และกรรมการสอบสวนอื่นอีกอย่างน้อย ๒ คน โดยให้กรรมการสอบสวนคนหนึ่งเป็นเลขานุการ และอาจให้มีผู้ช่วยเลขานุการด้วยก็ได้

ข้อ ๑๕ ให้คณะกรรมการสอบสวนดำเนินการสอบสวน และสรุปสำนวนพร้อมความเห็นโดยไม่ชักช้า ทั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ประธานคณะกรรมการสอบสวนได้รับทราบคำสั่งแต่งตั้ง

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะกรรมการสอบสวนอาจเสนอขอขยายระยะเวลาการสอบสวนจากผู้มีอำนาจแต่งตั้งได้ครั้งละไม่เกิน ๓๐ วัน แต่ต้องไม่เกิน ๒ ครั้ง

ข้อ ๑๖ ให้คณะกรรมการสอบสวนแจ้งข้อเท็จจริงที่กล่าวหาว่า นักศึกษากระทำความผิด ฐานความผิดทางวินัย และพยานหลักฐานที่เกี่ยวข้องเท่าที่มีให้นักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาทราบ รวมทั้งแจ้งสิทธิ์แก่นักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาว่า มีสิทธิ์ที่จะชี้แจงและนำพยานหลักฐานมาแก้ข้อกล่าวหาได้

ข้อ ๑๗ นักศึกษาผู้ถูกกล่าวหาที่มีสิทธิ์ชี้แจงแก้ข้อกล่าวหาเป็นหนังสือต่อคณะกรรมการสอบสวนภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งตามข้อ ๑๖

ข้อ ๑๘ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยที่มีโทษความผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้คณะกรรมการสอบสวนพิจารณาให้ความเห็น และรายงานหัวหน้าส่วนงานเพื่อพิจารณาสั่งลงโทษ ตามข้อ ๘ (๑) เป็นหนังสือตามความเหมาะสมแก่กรณีแห่งความผิด แล้วรายงานให้มหาวิทยาลัยทราบโดยไม่ชักช้า

ข้อ ๑๙ นักศึกษาผู้ใดกระทำความผิดวินัยอย่างร้ายแรง ให้คณะกรรมการสอบสวนพิจารณาให้ความเห็นและรายงานผลการสอบสวนต่อผู้มีอำนาจแต่งตั้ง เพื่อเสนอมายังอธิการบดีพิจารณาสั่งลงโทษ ตามข้อ ๘ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) ตามความร้ายแรงแห่งกรณีความผิด

การสั่งลงโทษตามข้อ ๘ (๒) และ (๓) อธิการบดีอาจมอบอำนาจให้คณบดีเป็นผู้สั่งลงโทษแทนได้ และรายงานอธิการบดีเพื่อทราบ

ข้อ ๒๐ การลงโทษนักศึกษาที่กระทำความผิดวินัยตามข้อ ๘ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) ให้ทำเป็นคำสั่งมหาวิทยาลัย และมีหนังสือแจ้งคำสั่งลงโทษ พร้อมแจ้งสิทธิ์ในการอุทธรณ์ตามข้อ ๒๖ และข้อ ๒๗ ให้นักศึกษาทราบ

ในกรณีที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีหรือต่ำกว่า เมื่อได้สั่งลงโทษนักศึกษาผู้ใดแล้ว ให้แจ้งต่อบิตามารดา หรือผู้ปกครองของนักศึกษาผู้นั้นทราบด้วย

ข้อ ๒๑ ในกรณีที่มีการลงโทษนักศึกษาตามข้อ ๘ (๒) (๓) (๔) หรือ (๕) ให้อธิการบดีรายงานการลงโทษต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบด้วย

หมวด ๔

คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา

ข้อ ๒๒ ให้มีคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาคณะหนึ่ง ซึ่งมหาวิทยาลัยแต่งตั้ง ประกอบด้วย

- (๑) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านกฎหมาย เป็นประธาน
- (๒) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัย จำนวน ๒ คน เป็นกรรมการ
- (๓) อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยที่มาจากการเสนอชื่อของสภานักศึกษา จำนวน ๑ คน กรรมการตาม (๒) ต้องมาจากต่างส่วนงานกัน

ให้ผู้อำนวยการกองกิจการนักศึกษาหรือผู้แทน เป็นกรรมการและเลขานุการ และให้เจ้าหน้าที่กองกิจการนักศึกษา ๑ คน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๒๓ คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษามีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ได้รับแต่งตั้ง และอาจได้รับแต่งตั้งใหม่อีกได้

ในกรณีที่ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาและกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาพ้นจากตำแหน่งตามวาระ ให้ดำเนินการแต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งใหม่ภายในกำหนด ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาและกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาเดิมพ้นจากตำแหน่ง กรณีที่ยังไม่ได้แต่งตั้ง ให้ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาและกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาเดิมปฏิบัติหน้าที่ต่อไปก่อนจนกว่าจะได้แต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งใหม่

ในกรณีที่ตำแหน่งประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาและกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาว่างลงก่อนกำหนด ให้ดำเนินการแต่งตั้งผู้ดำรงตำแหน่งใหม่แทนภายในกำหนด ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ตำแหน่งดังกล่าวว่างลง ผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งเป็นประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาหรือกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาแทนนั้น ให้อยู่ในตำแหน่งได้เพียงเท่ากำหนดเวลาของผู้ซึ่งตนแทน

ข้อ ๒๔ คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษามีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- (๑) พิจารณาและวินิจฉัยสั่งการเรื่องอุทธรณ์
- (๒) เรียกบุคคลใดมาให้ถ้อยคำ หรือให้ส่งเอกสาร หรือวัตถุใด ๆ มาเพื่อประกอบการพิจารณาได้ตามความจำเป็น

(๓) แต่งตั้งบุคคลหรือคณะบุคคลเพื่อพิจารณา หรือปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอยู่ในอำนาจของคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาก็ได้

(๔) หน้าที่อื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

ข้อ ๒๕ การประชุมต้องมีกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษามาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด จึงเป็นองค์ประชุม

ในการประชุม ถ้าประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาไม่อยู่ในที่ประชุม หรือไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ หรือไม่มีประธาน ให้ที่ประชุมเลือกกรรมการอุทธรณ์คนหนึ่งทำหน้าที่ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา

การวินิจฉัยชี้ขาดให้ถือเสียงข้างมากของผู้เข้าประชุม ถ้ามีคะแนนเสียงเท่ากัน ให้ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาในที่ประชุมออกเสียงเพิ่มขึ้นอีกหนึ่งเสียงเป็นเสียงชี้ขาด

ข้อ ๒๖ การอุทธรณ์ ให้อุทธรณ์ได้สำหรับตนเองเท่านั้น และให้อุทธรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับแต่วันได้รับทราบ หรือถือว่าทราบคำสั่ง

การอุทธรณ์ต้องทำเป็นหนังสือแสดงข้อเท็จจริงและเหตุผลในการอุทธรณ์ และแสดงให้เห็นว่าคำสั่งไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม หรือไม่ได้รับความเป็นธรรมอย่างไร พร้อมลงลายมือชื่อ ส่วนงานที่สังกัด และที่อยู่ของนักศึกษาผู้อุทธรณ์

ในการอุทธรณ์ ถ้านักศึกษาผู้อุทธรณ์ประสงค์จะแถลงการณ์ด้วยวาจาในชั้นพิจารณาของคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา ให้แสดงความประสงค์ไว้ในหนังสืออุทธรณ์ หรือจะทำเป็นหนังสือต่างหาก ก็ได้ แต่ต้องยื่นหรือส่งหนังสือขอแถลงการณ์ด้วยวาจานั้นต่อประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาโดยตรง ทั้งนี้ต้องก่อนที่คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาจะมีคำวินิจฉัย

ข้อ ๒๗ นักศึกษาผู้อุทธรณ์มีสิทธิขอตรวจหรือคัดบันทึกถ้อยคำบุคคล พยานหลักฐานอื่น หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องได้ แต่ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้มีคำสั่งลงโทษที่จะอนุญาตหรือจะอนุญาตภายใต้เงื่อนไขอย่างใดก็ได้

กรณีการขอคัดบันทึกถ้อยคำบุคคลตามวรรคหนึ่ง หากผู้มีคำสั่งลงโทษพิจารณาแล้ว เห็นว่าพยาน หลักฐานดังกล่าวมีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ในการอุทธรณ์ จะอนุญาตให้คัดบันทึกถ้อยคำบุคคลโดยไม่ระบุชื่อบุคคลก็ได้

ข้อ ๒๘ นักศึกษาผู้อุทธรณ์มีสิทธิคัดค้านกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาคนใดคนหนึ่ง หรือหลายคน ถ้าผู้นั้นมีเหตุอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- (๑) รู้เห็นเหตุการณ์ในการกระทำที่อุทธรณ์
- (๒) มีส่วนได้ส่วนเสียในการกระทำที่อุทธรณ์
- (๓) มีสาเหตุโกรธเคืองกับนักศึกษาผู้อุทธรณ์
- (๔) เป็นคู่สมรส บุพการี ผู้สืบสันดาน หรือพี่น้องร่วมบิดามารดา หรือร่วมบิดาหรือมารดากับผู้กล่าวหาหรือผู้มีคำสั่ง

(๕) มีเหตุอื่นซึ่งอาจทำให้การพิจารณาอุทธรณ์เสียความเป็นธรรม

การคัดค้านกรรมการอุทธรณ์วินัยศึกษานั้น ต้องแสดงข้อเท็จจริงที่เป็นเหตุแห่งการคัดค้านไว้ในหนังสืออุทธรณ์ หรือแจ้งเพิ่มเติมเป็นหนังสือก่อนที่คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาเริ่มพิจารณาเรื่องอุทธรณ์

เมื่อมีเหตุหรือมีการคัดค้านตามวรรคหนึ่ง กรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาผู้นั้นจะขอถอนตัวไม่ร่วมพิจารณาเรื่องที่อุทธรณ์นั้นก็ได้ ถ้ากรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาผู้นั้นมิได้ขอถอนตัว ให้ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาพิจารณาข้อเท็จจริงที่คัดค้าน หากเห็นว่าข้อเท็จจริงน่าเชื่อถือ ให้แจ้งกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาผู้นั้นทราบและไม่ให้ร่วมพิจารณาเรื่องนั้น เว้นแต่ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาพิจารณาเห็นว่า การให้กรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาผู้นั้นร่วมพิจารณาเรื่องดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ยิ่งกว่า เพราะจะทำให้ได้ความจริงและความเป็นธรรมจากการอนุญาตให้กรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาผู้นั้นร่วมพิจารณาอุทธรณ์ก็ได้

ข้อ ๒๙ เพื่อประโยชน์ในการนับระยะเวลาอุทธรณ์ ให้ถือว่าวันที่นักศึกษาผู้ลงลายมือชื่อรับทราบคำสั่งลงโทษเป็นวันทราบคำสั่งลงโทษ

ถ้านักศึกษาผู้ถูกลงโทษไม่ยอมลงลายมือชื่อรับทราบคำสั่งลงโทษ และผู้แจ้งได้แจ้งคำสั่งลงโทษให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษทราบพร้อมกับมอบสำเนาคำสั่งลงโทษให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษแล้ว ให้ผู้มีหน้าที่แจ้งคำสั่งลงโทษทำบันทึกลงวันเดือนปี เวลา และสถานที่แจ้ง และลงลายมือชื่อผู้แจ้งพร้อมทั้งพยานรู้เห็นไว้เป็นหลักฐานโดยถือวันที่แจ้งนั้นเป็นวันที่นักศึกษาผู้ถูกลงโทษได้รับทราบคำสั่งลงโทษ

ถ้าไม่อาจแจ้งให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษลงลายมือชื่อรับทราบคำสั่งลงโทษได้โดยตรง ให้แจ้งเป็นหนังสือส่งสำเนาคำสั่งลงโทษทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับไปให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษ ณ ที่อยู่ของนักศึกษาผู้ถูกลงโทษ ซึ่งปรากฏตามหลักฐานของทางราชการ โดยส่งสำเนาคำสั่งลงโทษไปให้ ๒ ฉบับ เพื่อให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษเก็บไว้ ๑ ฉบับ และให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษลงลายมือชื่อ และวันเดือนปีที่รับทราบคำสั่งลงโทษและส่งกลับคืนมาเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน ๑ ฉบับ ในกรณีเช่นนี้เมื่อล่วงพ้น ๓๐ วัน นับแต่วันที่ปรากฏในใบตอบรับทางไปรษณีย์ลงทะเบียนว่า นักศึกษาผู้ถูกลงโทษได้รับเอกสารดังกล่าวหรือมีผู้รับแทนแล้ว แม้ยังไม่ได้รับสำเนาคำสั่งลงโทษฉบับที่ให้นักศึกษาผู้ถูกลงโทษลงลายมือชื่อ และวันเดือนปีที่รับทราบคำสั่งลงโทษกลับคืนมา ให้ถือว่านักศึกษาผู้ถูกลงโทษถูกลงโทษได้รับทราบคำสั่งลงโทษแล้ว

ข้อ ๓๐ การอุทธรณ์ ให้ทำหนังสือถึงประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาโดยการยื่นหรือส่งหนังสืออุทธรณ์ จะยื่นหรือส่งต่อประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาโดยตรง หรือผ่านหัวหน้าส่วนงานที่นักศึกษาผู้อุทธรณ์สังกัดก็ได้ และให้หัวหน้าส่วนงานนั้นดำเนินการตามข้อ ๓๑

ในกรณีมีผู้นำหนังสืออุทธรณ์มายื่น ให้ผู้รับหนังสือออกไปรับหนังสือให้แก่ผู้ยื่นอุทธรณ์ และลงทะเบียนรับหนังสือไว้เป็นหลักฐานในวันรับหนังสือตามระบบงานสารบรรณของมหาวิทยาลัย และให้ถือวันที่รับหนังสือตามหลักฐานดังกล่าวเป็นวันที่ยื่นหนังสืออุทธรณ์

ในกรณีส่งหนังสืออุทธรณ์ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ ให้ถือวันที่ทำการไปรษณีย์ออกไปรับฝากเป็นวันยื่นหนังสืออุทธรณ์ และเมื่อได้รับหนังสืออุทธรณ์แล้ว ให้ผู้รับหนังสือดำเนินการออกไปรับหนังสือและลงทะเบียนรับหนังสือไว้เป็นหลักฐานในวันรับหนังสือตามระบบงานสารบรรณของมหาวิทยาลัย

เมื่อได้ยื่นหรือส่งหนังสืออุทธรณ์ไว้แล้ว นักศึกษาผู้อุทธรณ์จะยื่นหรือส่งคำแถลงการณ์หรือเอกสารหลักฐานเพิ่มเติมก่อนที่คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาจะมีคำวินิจฉัยเรื่องอุทธรณ์ก็ได้ โดยยื่นหรือส่งตรงต่อประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา

ข้อ ๓๑ เมื่อหัวหน้าส่วนงานได้รับหนังสืออุทธรณ์ที่ได้ยื่นหรือส่งตามข้อ ๓๐ แล้ว ให้หัวหน้าส่วนงานจัดส่งหนังสืออุทธรณ์พร้อมสำเนาหลักฐานการรับทราบคำสั่งของนักศึกษาผู้อุทธรณ์สำนวนการสอบสวน และสำนวนการดำเนินการทางวินัย พร้อมคำชี้แจงของผู้มีคำสั่ง และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ไปยังประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาภายใน ๗ วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับหนังสือ

ข้อ ๓๒ เรื่องอุทธรณ์ที่จะรับไว้พิจารณาได้ต้องเป็นเรื่องอุทธรณ์ที่ถูกต้องในสาระสำคัญตามข้อ ๒๖ และให้คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาพิจารณาโดยเร็ว แต่ทั้งนี้ไม่เกิน ๖๐ วัน นับแต่ได้รับหนังสืออุทธรณ์

ในกรณีมีปัญหาว่าเรื่องอุทธรณ์รายใดเป็นเรื่องที่จะรับไว้พิจารณาได้หรือไม่ ให้คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาเป็นผู้พิจารณาวินิจฉัย และแจ้งมตินั้นให้นักศึกษาผู้อุทธรณ์ทราบโดยเร็ว

ข้อ ๓๓ นักศึกษาผู้อุทธรณ์จะขอลอนเรื่องอุทธรณ์ก่อนที่คณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาวินิจฉัยเสร็จสิ้นก็ได้ โดยทำเป็นหนังสือยื่นต่อประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาเมื่อได้ถอนเรื่องแล้วการพิจารณาอุทธรณ์ให้เป็นอันยุติ

ข้อ ๓๔ การพิจารณาเรื่องอุทธรณ์ ให้กรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาพิจารณาจากสำนวนการสอบสวน หรือการพิจารณาคำเนินการทางวินัยในเบื้องต้น ในกรณีจำเป็นและสมควรอาจขอเอกสารและหลักฐานเพิ่มเติม จากบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาได้

ในกรณีนักศึกษาผู้อุทธรณ์ขอแถลงการณ์ด้วยวาจา หากคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาพิจารณาเห็นว่า การแถลงการณ์ด้วยวาจาไม่จำเป็นแก่การพิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์ จะให้ส่งแถลงการณ์ด้วยวาจาก็ได้

ในกรณีที่นัดให้นักศึกษาผู้อุทธรณ์มาแถลงการณ์ด้วยวาจาต่อคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษา ให้แจ้งผู้ที่ออกคำสั่งลงโทษทราบด้วยว่า ถ้าประสงค์จะแถลงแก้ก็ให้มาแถลงต่อที่ประชุมในครั้งนั้นได้ ทั้งนี้ให้แจ้งล่วงหน้าตามควรแก่กรณี และเพื่อประโยชน์ในการแถลงแก้ดังกล่าว ให้ผู้ออกคำสั่งลงโทษหรือผู้แทนเข้าฟังคำแถลงการณ์ด้วยวาจาของนักศึกษาผู้อุทธรณ์ได้

ข้อ ๓๕ เมื่อคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาได้พิจารณาวินิจฉัยอุทธรณ์แล้วเสร็จ ให้มีมติดังนี้

- (๑) ถ้าเห็นว่าคำสั่งถูกต้องเหมาะสมกับความผิดแล้ว ให้มีมติยกอุทธรณ์
- (๒) ถ้าเห็นว่าคำสั่งไม่ถูกต้อง และ/หรือไม่เหมาะสมกับความผิดประการใด ให้มีมติแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องและเหมาะสม แต่จะเพิ่มโทษหนักขึ้นไม่ได้
- (๓) ถ้าเห็นว่าสมควรดำเนินการโดยประการอื่นเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและถูกต้องตามกฎหมาย ให้มีมติดำเนินการได้ตามควรแก่กรณี

ในกรณีที่มิให้นักศึกษาถูกคำสั่งลงโทษในการกระทำที่ได้กระทำร่วมกัน และเป็นความผิดในเรื่องเดียวกัน โดยมีพฤติการณ์แห่งการกระทำอย่างเดียวกัน เมื่อนักศึกษาคนใดคนหนึ่งใช้สิทธิ์อุทธรณ์คำสั่งลงโทษดังกล่าว และผลการพิจารณาเป็นคุณแก่นักศึกษาผู้อุทธรณ์ แม้นักศึกษาคนอื่นจะไม่ได้ใช้สิทธิ์อุทธรณ์ หากพฤติการณ์ของนักศึกษาที่ไม่ได้ใช้สิทธิ์อุทธรณ์เป็นเหตุในลักษณะเดียวกันกับกรณีของนักศึกษาผู้อุทธรณ์แล้ว ให้มีมติให้นักศึกษาที่ไม่ได้ใช้สิทธิ์อุทธรณ์ได้รับการพิจารณาให้มีผลในทางที่เป็นคุณเช่นเดียวกับนักศึกษาผู้อุทธรณ์ด้วย

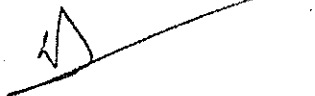
ข้อ ๓๖ เมื่อคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาได้มีมติตามข้อ ๓๕ แล้ว ให้ประธานคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาแจ้งอธิการบดี นักศึกษาผู้อุทธรณ์ เพื่อทราบ และแจ้งให้ผู้ออกคำสั่งลงโทษ เพื่อดำเนินการตามคำวินิจฉัยของคณะกรรมการอุทธรณ์วินัยนักศึกษาโดยเร็ว

หมวด ๖

บทเฉพาะกาล

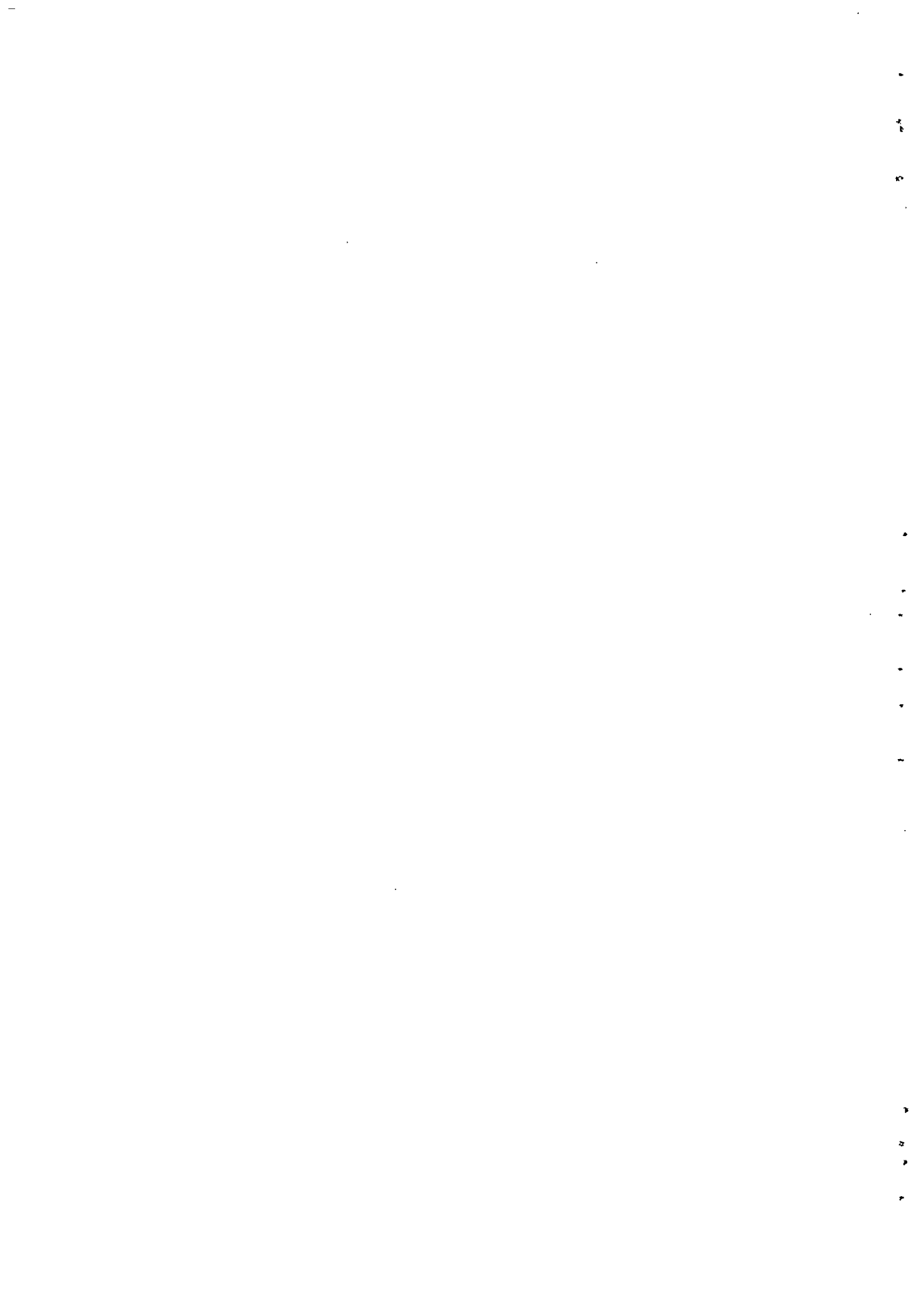
ข้อ ๓๗ ในกรณีที่ได้มีการดำเนินการทางวินัยหรือมีการยื่นเรื่องอุทธรณ์โทษไว้ก่อนที่  
ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ให้ดำเนินการตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา  
พ.ศ. ๒๕๔๗ จนกว่าจะแล้วเสร็จ เว้นแต่บทบัญญัติใดแห่งข้อบังคับนี้ที่เป็นคุณแก่นักศึกษา  
ให้ใช้บทบัญญัตินั้นแทน

ประกาศ ณ วันที่ ๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



(ศาสตราจารย์พิเศษ นรนิติ เศรษฐบุตร)

นายกสภามหาวิทยาลัย





ประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตร พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ต้องการให้นักศึกษามีความรู้ มีทัศนคติกว้างขวางรอบตัว และเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตรทั้งภายในคณะและนอกคณะที่หลากหลายมากขึ้น อันจะช่วยส่งเสริมให้นักศึกษามีความรู้ในลักษณะพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Studies) และทำให้การบริหารจัดการเรียนการสอนระหว่างหลักสูตรต่างๆ มีความคล่องตัวมากขึ้น

อาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๐ ข้อ ๑๐.๑๒ และข้อ ๒๔ กับข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ ข้อ ๑๒.๑๗ และข้อ ๒๔ อธิการบดี โดยมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๐ จึงเห็นควรกำหนดหลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตร ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษา รายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงวิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” ให้หมายความรวมถึงผู้อำนวยการสถาบัน หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน

“การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตร” หมายความว่า การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรอื่นภายในมหาวิทยาลัยที่มีไขหลักสูตรต้นสังกัด

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

“หลักสูตรโครงการปกติ” หมายความว่า หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้งบประมาณแผ่นดินประจำปี

“หลักสูตรโครงการพิเศษ” หมายความว่า หลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้งบประมาณจากรายได้ของคณะ

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตร

(๑) รายวิชานั้นต้องมีตารางเวลาเรียนระหว่างศูนย์ห่างกันไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ๓๐ นาที

(๒) นักศึกษาศูนย์ลำปางให้เสนออธิการพิจารณาอนุมัติ กรณีขอลงทะเบียนเรียนที่ท่าพระจันทร์ หรือศูนย์รังสิต

(๓) นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทย ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาได้

(๔) นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ลงทะเบียนเรียนได้เฉพาะหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ

(๕) นักศึกษาหลักสูตรทวิภาษา ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้

(๖) โครงการต่างประเภทกัน มีหลักเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

(ก) กรณีวิชาบังคับ ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตรของคณะต้นสังกัด และต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์อย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาที่อยู่ในฐานะชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น หรือ

(๒) เป็นรายวิชาที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนเรียนที่คณะต้นสังกัดแล้ว แต่ยังสอบไม่ผ่านตามเงื่อนไขของหลักสูตร หรือเป็นวิชาพื้นฐานความรู้/วิชาบังคับก่อนของวิชาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร หรือ

(๓) เป็นรายวิชาที่คณะต้นสังกัดไม่เปิดสอนหรือมีเวลาเรียนทับซ้อนกับวิชาอื่น

(ข) กรณีวิชาเลือกหรือวิชาเลือกเสรี จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ในแต่ละภาคการศึกษา และต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์อย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

(๑) เป็นนักศึกษาที่อยู่ในฐานะชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น หรือ

(๒) เป็นนักศึกษาที่มีสถานภาพทางวิชาการอยู่ในการเตือนครั้งที่ ๑ หรือเตือนครั้งที่ ๒ หรือภาวะรอพิบิจ (Probation) หรือ

(๓) เป็นรายวิชาที่คณะต้นสังกัดไม่เปิดสอนหรือมีเวลาเรียนทับซ้อนกับวิชาอื่น

(ค) กรณีคณะที่มีข้อตกลงการลงทะเบียนเรียนข้ามหลักสูตรร่วมกันก็ให้เป็นไปตามประกาศของคณะที่ร่วมกันทำข้อตกลง

ข้อ ๕ ขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนข้ามหลักสูตร

(๑) การลงทะเบียนเรียนข้ามหลักสูตรโครงการปกติด้วยกัน ให้ลงทะเบียนเรียนตามปกติ โดยมีต้องยื่นคำร้องเป็นรายกรณี


(๒) การลงทะเบียนเรียนข้ามหลักสูตรโครงการพิเศษด้วยกัน หรือโครงการต่างประเภทกัน คือ นักศึกษาหลักสูตรโครงการพิเศษ ไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรโครงการปกติ หรือในทางกลับกัน ให้นักศึกษายื่นคำร้องที่คณะต้นสังกัด ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนการลงทะเบียนภาคการศึกษาปกติ หรือ ๒ สัปดาห์ก่อนการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน เว้นแต่มีเหตุอันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

เมื่อนักศึกษาได้รับอนุมัติจากคณบดีทั้ง ๒ คณะ คือ คณะต้นสังกัดกับคณะที่รับนักศึกษาเรียนข้ามหลักสูตร ให้คณะที่รับนักศึกษาเรียนข้ามหลักสูตรหรือสำนักงานทะเบียนนักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาให้แก่ นักศึกษา และแจ้งให้ผู้อำนวยการสำนักงานทะเบียนนักศึกษาทราบ

ข้อ ๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามหลักสูตร ต้องลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาตามปฏิทินของมหาวิทยาลัย หากพ้นกำหนดดังกล่าว นักศึกษาต้องชำระเบี้ยปรับเป็นรายวิชา ในอัตราตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๗ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางหรือหลักเกณฑ์ดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่จะพิจารณาและให้ถือ คำวินิจฉัยของคณะกรรมการประจำคณะนั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมคิด เลิศไพฑูรย์)

อธิการบดี

4

4

4

4

4

4

4

4



ประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์  
เรื่อง การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้ นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สามารถไปลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่หลากหลายในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมากขึ้น และเป็นรายวิชาที่มีคุณภาพตามการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาศัยอำนาจตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๐ ข้อ ๑๐.๑๐ และข้อ ๒๔ กับข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๓ ข้อ ๑๒.๑๕ และข้อ ๒๙ อธิการบดี โดยมติคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๖/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๘ กันยายน ๒๕๖๐ จึงเห็นควรกำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษา ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับกับการลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกประกาศมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงวิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน

“คณะกรรมการประจำคณะ” ให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำวิทยาลัย สถาบัน หรือส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” ให้หมายความรวมถึงผู้อำนวยการสถาบัน หรือหัวหน้าส่วนงานที่เรียกชื่ออย่างอื่น ซึ่งมีภารกิจหลักในการจัดการเรียนการสอน

“การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบัน” หมายความว่า การลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์การลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบัน

(๑) สถาบันที่นักศึกษาประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชา ต้องเป็นสมาชิกของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (ทปอ.) และต้องมีใช้สถาบันอุดมศึกษาประเภทไม่จำกัดจำนวนรับนักศึกษา

(๒) กรณีวิชาบังคับ ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร และมีหลักเกณฑ์อย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้

(๒.๑) เป็นนักศึกษาที่อยู่ในฐานะชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น หรือ

(๒.๒) เป็นรายวิชาที่นักศึกษาเคยลงทะเบียนเรียนที่คณะต้นสังกัดแล้ว แต่ยังไม่ผ่านตามเงื่อนไขของหลักสูตร หรือเป็นวิชาพื้นฐาน/วิชาบังคับก่อนของวิชาชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร หรือ

(๒.๓) เป็นรายวิชาที่คณะต้นสังกัดไม่เปิดสอนหรือมีเวลาเรียนทับซ้อนกับวิชาอื่น

(๓) กรณีวิชาเลือกหรือวิชาเลือกเสรี มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๓.๑) ต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามข้อกำหนดหลักสูตร

(๓.๒) เป็นนักศึกษาที่อยู่ในฐานะชั้นปีสุดท้ายของหลักสูตร และคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษานั้น

(๓.๓) ในแต่ละภาคการศึกษานักศึกษามีสิทธิลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตตามที่คณะกำหนดไว้ในหลักสูตร

(๔) ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน มีหลักเกณฑ์ดังนี้

(๔.๑) นักศึกษาหลักสูตรภาษาไทยไปลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาได้

(๔.๒) นักศึกษาหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ ต้องลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรทวิภาษาเฉพาะในรายวิชาที่สอนเป็นภาษาต่างประเทศ

(๔.๓) นักศึกษาหลักสูตรทวิภาษาไปลงทะเบียนเรียนหลักสูตรภาษาอังกฤษ หรือหลักสูตรนานาชาติ หรือหลักสูตรภาษาไทยได้


ข้อ ๕ นักศึกษาที่ประสงค์จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาข้ามสถาบันให้ยื่นคำร้อง พร้อมแสดงเหตุผลความจำเป็นที่คณะต้นสังกัด ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนการลงทะเบียนภาคการศึกษาปกติ หรือ ๒ สัปดาห์ก่อนการลงทะเบียนภาคฤดูร้อน เว้นแต่มีเหตุอันเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

เมื่อได้รับคำร้องให้คณะต้นสังกัดพิจารณาให้ความเห็น โดยให้คำนึงถึงความเหมาะสมของรายวิชาที่ขอลงทะเบียน ระบบการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่จะไปลงทะเบียนเรียน ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอน ระยะเวลาเปิด/ปิดภาค รวมถึงผลกระทบท่อการเรียนรายวิชาของนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยประกอบด้วย และขออนุมัติต่ออธิการบดี ในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้อธิการบดีมีหนังสือแจ้งไปยังสถาบันอุดมศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป

ข้อ ๖ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ต้องชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา/ค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยอัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา และชำระค่าลงทะเบียนลักษณะวิชาและค่าธรรมเนียมอื่นๆ (ถ้ามี) ตามอัตราของสถาบันอุดมศึกษาที่ไปลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๗ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางหรือหลักเกณฑ์ดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่จะพิจารณาและให้ถือ คำวินิจฉัยของคณะกรรมการประจำคณะนั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมคิด เลิศไพฑูรย์)

อธิการบดี

0 1999-2000

1 1999-2000

2 1999-2000

# SC133 Physics for Engineers I

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Thammasat University)
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาฟิสิกส์

## หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Course Title)  
วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1  
SC133 PHYSICS FOR ENGINEERS 1
- จำนวนหน่วยกิต (Number of credits)  
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Program and type of course)  
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (Course Administrator and Lecturer)  
อาจารย์ ดร.สายัณห์ ผุดวิวัฒน์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน (Semester/ Academic Year)  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2566
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (ถ้ามี) (Pre-requisite (if any))  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (ถ้ามี) (Co-requisite (if any))  
ไม่มี
- สถานที่เรียน (Classroom)  
ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์

## หมวดที่ 2. ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การเคลื่อนที่ แรง ความโน้มถ่วง งานและพลังงาน การชน การเคลื่อนที่แบบหมุน วัตถุในสภาพสมดุล ความยืดหยุ่นและการแตกร้าว ของไหล การสั่นและคลื่น เสียงและการประยุกต์ ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของก๊าซ กฎข้อที่ 1 และ 2 ของอุณหพลศาสตร์

Motion, force, gravity, work and energy, collisions, rotational motion, bodies in equilibrium, elastic and fractures, fluids, vibrations and waves, sound and applications, heat and the kinetic theory, the first and the second laws of thermodynamics.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of class hours per semester)

บรรยาย (Lecture)	สอนเสริม (Extra classes or supervision)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน (Practicum/field work/internship)	การศึกษด้วยตนเอง (Self study)
45 ชั่วโมง (hours/semester)	ตามความต้องการของนักศึกษา (By appointment/ Subject to individual needs)	ไม่มี (None)	90 ชั่วโมง (hours/semester)

## หมวดที่ 3. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. แผนการสอน (Course Plan)

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
1	บทนำ สเกลาร์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์เชิงเส้น การตกอย่างเสรี	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัด ชุดที่ 1	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
2	โปรเจกไทล์ วงกลม มวล แรง กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัด ชุดที่ 2	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์,

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสือ อ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
					อ.กมล และ อ.พรกมล
3	น้ำหนัก ความโน้มถ่วง แรงเสียดทาน การประยุกต์กฎนิวตัน แรงต้านอากาศ	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัดชุดที่ 3	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
4	งาน พลังงานจลน์ กำลัง แรงอนุรักษ์ พลังงานศักย์ กฎการอนุรักษ์พลังงาน	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัดชุดที่ 4	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
5	โมเมนตัม การดล การชน จุดศูนย์กลางมวล วัตถุแข็งเกร็ง พลังงานจลน์การหมุน	3	0	บรรยาย ทดสอบย่อยแบบฝึกหัดชุดที่ 5	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
6	โมเมนต์ความเฉื่อย การกลิ้ง ทอร์ก โมเมนตัมเชิงมุม การอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงมุม	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัดชุดที่ 6	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
7	สภาพสมดุล จุดศูนย์ถ่วง ความเค้น ความเครียด โมดูลัสยืดหยุ่น	3	0	บรรยาย การบ้านเสริมแบบฝึกหัดชุดที่ 7	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
8	ความหนาแน่น ความดัน บารอมิเตอร์ แรงลอยตัว สมการแบร์นูลลี	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัดชุดที่ 8	อ.เรวัตร, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสือ อ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
9	การแกว่งกวัดแบบหน่วง คลื่นกล คลื่นรูปไซน์ สมการคลื่น การ แทรกสอด คลื่นยืน	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัด ชุดที่ 9	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
10	อัตราเร็วเสียง ความเข้ม บีต เร โซแนนซ์ ดอปเพลอร์ คลื่น กระแทก	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัด ชุดที่ 10	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
11	อุณหภูมิ กฎข้อที่ศูนย์ การ ขยายตัว การเปลี่ยนสถานะ การ ถ่ายโอนความร้อน	3	0	บรรยาย แบบทดสอบ ย่อย แบบฝึกหัดชุดที่ 11	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
12	สมการสถานะ แบบจำลอง โมเลกุลของก๊าซอุดมคติ พลังงาน ภายใน	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัด ชุดที่ 12	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
13	งาน กฎข้อที่หนึ่ง กระบวนการ ทางอุณหพลศาสตร์ ความจุความร้อน โมลาร์	3	0	บรรยาย การบ้านเสริม แบบฝึกหัดชุดที่ 13	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
14	ทิศทางของกระบวนการ เครื่องยนต์ ตู้เย็น วัฏจักรคาร์โนต์ เอนโทรปี กฎข้อที่สอง	3	0	บรรยาย แบบฝึกหัด ชุดที่ 14	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล
15	ทบทวนบทเรียน แบบฝึกทำ ความเข้าใจ ซักถาม อภิปราย	3	0	อภิปราย แบบฝึกหัด ชุดที่ 15	อ.เรวัตร์, อ.สายัณห์, อ.กมล และ อ.พรกมล

## หมวดที่ 4. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. เอกสารและตำราหลัก (Main texts)

- 1.Halliday, D., Resnick, P. and Walker, J., Fundamentals of Physics, 9<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., 2011.
- 2.Serway, R. A. and Jewett, J. W., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 7<sup>th</sup> ed., Thomson Brooks/Cole, 2008.

### 3. PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน

### 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Required readings/ course materials)

- 1.Giancoli, D. C., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, Inc., 2008.
- 2.Ohanian, H. C. and Markert, J. T., Physics Engineers for and Scientists, 3<sup>rd</sup> ed., W.W. Norton & Company, Inc., 2007.
- 3.Tipler, P. A. and Mosca, G., Physics for Scientists and Engineers, 5<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman & Company. 2004.
- 4.Young, H. D. and Freedman, R. A., University Physics with Modern Physics, 12<sup>th</sup> ed., Pearson Addison-Wesley, Inc., 2008.

ฟิลิกส์ระดับอุดมศึกษาทั่วไปที่สอดคล้องกับหลักสูตร

### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested readings)

เว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือที่มีแอนิเมชันทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น <http://www.learnerstv.com/Free-Physics-video-lecture-courses.htm> และ MIT Professor Walter Lewi's Physics

# SC134 Physics for Engineers II

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา (Name Of Institution)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Thammasat University)
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา (Faculty/ Department/Program)	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาฟิสิกส์

## หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Course Title)
 

วท.134	สำหรับวิศวกร 2
SC134	PHYSICS FOR ENGINEERS 2
- จำนวนหน่วยกิต (Number of credits)
 

3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Program and type of course)
 

วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (Course Administrator and Lecturer)
 

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล เอี่ยมพนาภิจ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน (Semester/ Academic Year)
 

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2566
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (ถ้ามี) (Pre-requisite (if any))
 

เคยเรียน SC133
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (ถ้ามี) (Co-requisite (if any))
 

ไม่มี
- สถานที่เรียน (Classroom)
 

ศูนย์รังสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์

## หมวดที่ 2. ลักษณะและการดำเนินการ

### 1 คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและอุปกรณ์ แม่เหล็กและแม่เหล็กไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กและกฎของฟาราเดย์ ตัวเหนี่ยวนำ วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการประยุกต์ แสง เลนส์และทัศนอุปกรณ์ การสะท้อน การหักเห การเลี้ยวเบน การแทรกสอดและโพลาไรเซชัน ฟิสิกส์ยุคใหม่

Electric charge and electric fields, Gauss' law, electric potential, capacitance, dielectrics, electric current, DC circuits and devices, magnets and electromagnets, magnetic induction and Faraday's law, inductors, AC circuits, electromagnetic theory and applications, light, lenses and optical instruments, reflection, refraction, diffraction, interference and polarization, modern physics.

### 2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of class hours per semester)

บรรยาย (Lecture)	สอนเสริม (Extra classes or supervision)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน (Practicum/field work/internship)	การศึกษด้วยตนเอง (Self study)
45 ชั่วโมง (hours/semester)	ตามความต้องการของนักศึกษา (By appointment/ Subject to individual needs)	ไม่มี (None)	90 ชั่วโมง (hours/semester)

### 3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (Number of hours of academic supervision/ discussion per student)

2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทุกวันจันทร์, พุธ, ศุกร์ เวลา 12.30-13.30 น. นักศึกษาสามารถนัดหมายขอคำปรึกษาทางวิชาการนอกชั้นเรียนในวันเวลาอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดได้ที่ห้อง บร.๔-๓๑๒ email: kamon.aie@hotmail.com หรือที่ห้อง บร.3-123 email: sayan\_tu@hotmail.com หรือ twitter: @Thamponling หรือ ที่ห้อง บร.3-138 email: rawat\_phytu@hotmail.com : บร.4-107 email: [ponkamom@gmail.com](mailto:ponkamom@gmail.com)

นักศึกษาสามารถนัดหมายขอคำปรึกษาทางวิชาการนอกชั้นเรียนในวันเวลาอื่นนอกเหนือจากที่กำหนดได้ทางอีเมลล์ และเฟสบุ๊คกลุ่ม

หมวดที่ 3. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล (Section 5 : Study Plan and Assessment)

1. แผนการสอน (Course Plan)

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
1	ประจุไฟฟ้า แรงไฟฟ้า กฎ ของคูลอมบ์ สนามไฟฟ้า เส้นสนามไฟฟ้า	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
2	ฟลักซ์ไฟฟ้า กฎของเกาส์ งานของแรงไฟฟ้า พลังงาน ศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
3	ความจุไฟฟ้า ไดอิเล็กทริก พลังงานไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทาน กฎของ โอห์ม	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
4	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กฎของ เคิร์ชฮอฟฟ์ แรงแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก กฎของบิโอต์- ซาวาร์ต	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
5	แหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็ก กฎของแอมแปร์	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
6	กฎของฟาราเดย์ กฎของ เลนซ์ ความเหนี่ยวนำ	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
	พลังงานแม่เหล็ก วงจร RLC			based instruction) 3. การเรียนรู้ด้วย ตนเอง	
7	วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วงจรอนุกรม RLC เร โซแนนซ์	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัต อ.สายัณห์/อ.พรกมล
8	สอบกลางภาค	3	0		
9	สมการของแมกซ์เวลล์ EMW รูปไซน์ เวกเตอร์ พอยน์ทิง	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัต อ.สายัณห์/อ.พรกมล
10	ความเข้ม ความดัน โม เมนตัมของ EMW อัตราเร็ว แสง การสะท้อน การหักเห การสะท้อน กลับหมด	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัต อ.สายัณห์/อ.พรกมล
11	โพลาไรเซชัน กฎของมาลัส ภาพ กระจกเงาระนาบ กระจกโค้งทรงกลม เลนส์ บาง	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัต อ.สายัณห์/อ.พรกมล
12	สมการชางหาเลนส์ ระบบ ทัศนศาสตร์ การแทรกสอด สลิตคู่ ฟิล์มบาง วงแหวนนิว ตัน	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัต อ.สายัณห์/อ.พรกมล

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
13	การเลี้ยวเบน สlitเดี่ยว slitคู่ รุ้งกลม เกรตติง	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
14	วัตถุดำ สมมุติฐานของ พลังค์ โฟตอน ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กท ริก	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
15	แบบจำลองอะตอมของโบร์ คลื่นเดอบรอยล์ หลักความ ไม่แน่นอน	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem-based instruction) 3. การ เรียนรู้ด้วยตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
16	กัมมันตภาพรังสี พลังงาน ยึดเหนี่ยวในนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์	3	0	1. การบรรยาย 2. การ สอนโดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem- based instruction) 3. การเรียนรู้ด้วย ตนเอง	อ.กมล/อ.เรวัตร อ.สายัณห์/อ.พรกมล
17	สอบปลายภาค	3	0		

#### หมวดที่ 4. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1 เอกสารและตำราหลัก (Main texts)

1. Halliday, D., Resnick, P. and Walker, J., *Fundamentals of Physics*, 9<sup>th</sup> ed., John Wiley & Sons, Inc., 2011.
2. Serway, R. A. and Jewett, J. W., *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 7<sup>th</sup> ed., Thomson Brooks/Cole, 2008.
3. Young, H. D. and Freedman, R. A., *University Physics with Modern Physics*, Pearson Addison-Wesley, Inc.
4. PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน

##### 2 เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Required readings/ course materials)

1. Giancoli, D. C., *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, Inc., 2008.
2. Ohanian, H. C. and Markert, J. T., *Physics Engineers for and Scientists*, 3<sup>rd</sup> ed., W.W. Norton & Company, Inc., 2007.
3. Tipler, P. A. and Mosca, G., *Physics for Scientists and Engineers*, 5<sup>th</sup> ed., W.H. Freeman & Company. 2004.
4. Young, H. D. and Freedman, R. A., *University Physics with Modern Physics*, 12<sup>th</sup> ed., Pearson Addison-Wesley, Inc., 2008.
5. ฟิสิกส์ระดับอุดมศึกษาทั่วไปที่สอดคล้องกับหลักสูตร

##### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested readings)

เว็บไซต์ที่น่าสนใจที่มีแอนิเมชันทำให้ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น  
[www.physics2000.com](http://www.physics2000.com)

# SC185 General Physics Laboratory



## เค้าโครงรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)

คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของรายวิชา

#### 1. รายละเอียดของรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา : วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป

จำนวนหน่วยกิต 1 (0-3-0) ปฏิบัติ 1 หน่วยกิต

ประเภทของรายวิชา

วิชาบังคับ

วิชาเลือก

วิชาศึกษาทั่วไป

วิชาพื้นฐาน

วิชาเฉพาะ

ภาค/ปีการศึกษา 2/2566

กลุ่มเรียน 740001

#### 2. ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน พร้อมข้อมูลการติดต่อ

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

สถานที่/แนวทางการติดต่อ-ให้คำปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยิ่งยศ อินฟ้าแสง

อาคาร บร.4 ชั้น 1 / yingyot@tu.ac.th

2.2 อาจารย์ผู้สอน

คณาจารย์สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

ให้คำปรึกษาตามความต้องการของนักศึกษา โดยรายวิชานี้ได้เพิ่มช่องทางสื่อสารผ่านโปรแกรม ms-team ซึ่งนักศึกษาสามารถติดต่อสอบถามหรือขอคำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ประสานงานได้ผ่านโปรแกรม ms-team

#### 4. วัน เวลา และสถานที่เรียน

ปฏิบัติการ วันพฤหัสบดี เวลา 16.30 – 19.30 น. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน อาคารบรรยายรวม 4

#### 5. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติการเกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และ ฟิสิกส์ยุคใหม่

Laboratory practices involving electro-magnetic fields, electric circuits and instruments, optics and modern physics.

#### 6. วันเดือนปีที่ปรับปรุงเค้าโครงรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

### 1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน นักศึกษาที่สำเร็จจากการศึกษาในรายวิชาจะมีความรู้ ทักษะ จริยธรรม และ/หรือ ลักษณะบุคคล ดังนี้

- CLO1 ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถอธิบายฟิสิกส์พื้นฐาน เกี่ยวกับ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์ยุคใหม่ (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO1)
- CLO2 ผู้เรียนสามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ในสถานการณ์ต่าง ๆ เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่เรียนเพื่อใช้ในการ การศึกษา และ/หรือ ทำงานในอนาคตต่อไป (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO2)
- CLO3 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงาน และ/หรือ เลือกใช้เครื่องมือการวัดทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัย (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO3)
- CLO4 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลแก้ปัญหา และ/หรือ สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสมได้ (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO4)
- CLO5 ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO5)
- CLO7 ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และเคารพสิทธิและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO7)
- CLO9 ผู้เรียนมีมีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO9)
- CLO10 ผู้เรียนเท่าทันการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และพร้อมเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะใหม่ (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO10)
- CLO11 ผู้เรียนมีสำนึกรับผิดชอบต่ออย่างยั่งยืนต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO11)
- CLO14 ผู้เรียนมีภาวะผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกในทีมได้อย่างเหมาะสม (สอดคล้องกับ Y1LOs และ Y2LOs; PLO14)

### 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes; YLOs) ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา

CLOs ของรายวิชานี้มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 1 และ 2 (Y1LOs และ Y2LOs) ซึ่งประกอบด้วย

- อธิบายหลักการและทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์
- ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ศึกษาวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตร ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
- ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ ที่จำเป็นในการแก้ปัญหาโจทย์ได้อย่างเหมาะสม
- คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และเคารพสิทธิและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล
- มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และพร้อมเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะใหม่
- มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา CLOs ของรายวิชานี้มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ซึ่งประกอบด้วย
- K1 อธิบายหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ได้ถูกต้อง และ/หรือ เพียงพอต่อการนำไปใช้ศึกษาวิชาอื่น ๆ (PLO1)
- K2 สามารถประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นระบบ และสามารถนำไปใช้กับวิชาอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม (PLO2)
- S1 สามารถปฏิบัติงาน และ/หรือ เลือกใช้เครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย (PLO3)
- S2 สามารถประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล แก้ปัญหา และ/หรือ นำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสมได้ (PLO4)
- S3 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (PLO5)
- E1 มีความซื่อสัตย์สุจริต (PLO7)
- E3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ (PLO9)
- C1 เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติ และพร้อมเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะใหม่ (PLO10)
- C2 สามารถรับผิดชอบอย่างยั่งยืนต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม (PLO11)
- C5 มีภาวะผู้นำและความสามารถในการทำงานเป็นทีม รวมถึงสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกในทีมได้อย่างเหมาะสม (PLO14)

### หมวดที่ 3 การดำเนินการและแผนการสอน

#### 1. รูปแบบ แนวทาง และกิจกรรมการสอน

1. สอนแบบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อปฏิบัติการทางฟิสิกส์ต่าง ๆ
2. ฝึกให้ใช้เทคนิควิเคราะห์เชิงตัวเลขในกรณีต่าง ๆ ตามหัวข้อปฏิบัติการต่าง ๆ ที่กำหนด

#### 2. หัวข้อการเรียนการสอน / แผนการสอน

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
1	1. ชี้แจงระเบียบต่างๆ ของการเรียนการทำ ปฏิบัติการ  2. Lab 0 การ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย กราฟ	0	3	- แนะนำและชี้แจงระเบียบต่างๆ ของ การเรียนการทำปฏิบัติการ  - สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อม ความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่ง นักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็นกลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	
2	Lab 1 สนามแม่เหล็กโลก	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองที่ 1 และซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้อง ศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็นกลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ
3	Lab 2 เชนส์และกระแสจก	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อม</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				<p>ความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่ง นักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็น กลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการ ทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการ ทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่ง ท้ายชั่วโมง</li> </ul>	
4	Lab 3 ปรากฏการณ์โฟโตอิ เล็กทริก	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อม ความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่ง นักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็น กลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการ ทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการ ทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่ง ท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
5	Lab 4 สเปกตรัมของ อะตอม	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการทดลองที่ 1 และ ซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้อง ทำ ซึ่งนักศึกษาต้อง ศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็น กลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการ ทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการ ทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่ง ท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ
6	Lab 5 วงจร RC	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อม ความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่ง นักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็น กลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	
7	สัปดาห์สอบกลางภาค	0	0	ไม่มีเรียนวิชาปฏิบัติการ	
8	Lab 6 สนามไฟฟ้า	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็นกลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ
9	Lab 7 การสร้างโวลต์ มิเตอร์ โอห์มมิเตอร์ และ แอมมิเตอร์	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่ง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				<p>นักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็น กลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการ ทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการ ทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่ง ท้ายชั่วโมง</li> </ul>	
10	Lab 8 ไกเกอร์ เคาน์เตอร์	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อม ความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่ง นักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือ ปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็น กลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการ ทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการ ทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่ง ท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
11	Lab 9 วงจรไฟฟ้า กระแสสลับ	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็นกลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิจารณ์ และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ
12	Lab 10 ค่าดัชนีหักเห แสง	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำอุปกรณ์และข้อควรระวังของอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องปฏิบัติการ</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลองและซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้องศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลองร่วมกันเป็นกลุ่ม บันทึกผลการทดลอง วิจารณ์ และสรุปผลการทดลอง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	
13	ชดเชยปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาที่ขาดเรียน	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนชดเชยการทดลองที่นักศึกษาขาดการเรียนโดยมีใบลา</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้อง ศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลอง บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ใช้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ
14	ชดเชยปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาที่ขาดเรียน	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนชดเชยการทดลองที่นักศึกษาขาดการเรียนโดยมีใบลา</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้อง ศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาทำการทดลอง บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	
15	ชดเชยปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาที่ขาดเรียน	0	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สอนชดเชยการทดลองที่นักศึกษาขาดการเรียนโดยมีใบลา</li> <li>- สาธิตวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดลอง และซักซ้อมความเข้าใจปฏิบัติการที่ต้องทำ ซึ่งนักศึกษาต้อง ศึกษาจากคู่มือปฏิบัติการล่วงหน้าด้วยตัวเองมาแล้ว</li> <li>- นักศึกษาทำการทดลอง บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง</li> <li>- นักศึกษาตอบคำถามท้ายการทดลอง เพื่อทบทวนและนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ให้ตอบคำถาม</li> <li>- นักศึกษาทำรายงานการทดลองส่งท้ายชั่วโมง</li> </ul>	อาจารย์ผู้สอน ปฏิบัติการ

### 3. ทฤษฎีการและเอกสารประกอบการเรียนการสอน

#### ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

- คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ SC185 โดยคณาจารย์ภาคฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ฯ ม.ธรรมศาสตร์

#### เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นักศึกษาจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

1. D.S. Edmonds, Cioffari's Experiment in College Physics, 8th ed., D.C. Heath and Company, 1988.
2. H.F. Meiners, W. Eppenstein, R.A. Oliva & T. Shannon, Laboratory Physics, 2nd John Wiley and Sons, Inc., 1987.
3. J.E. Williams, et al, Exercises and Experiments in Physics, Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1968.
4. M.W. White & K.V. Manning, Experimental College Physics, 3rd ed., McGraw-Hill Book Company, Inc., 1954.
5. L. Lyons, A Practical Guide to Data Analysis for Physical Science Students, Cambridge University Press, 1991.
6. K. Gibbs, Advanced Physics, Cambridge University Press, 1988.
7. R.A. Serway & R.J. Beichner, Physics for Scientist & Engineers, with Modern Physics, 5th ed., Saunders College Publishing, 1990.
8. D. Halliday, R. Resnick & J. Walker, Fundamentals of Physics, 4th ed., Extended, with Modern Physics, John Wiley & Sons, 1993.
9. F.J. Keller, W.E. Gettys & M.J. Skove, Physics, Classical & Modern, 2nd ed., Mc Graw-Hill, Inc., 1993.
10. H.D. Young & R.A. Freedman, Sears and Zemansky's University Physics, 10th ed. Addison-Wesley Longman, Inc., 2000.
11. G.L. Squires, Practical Physics, 4th ed., Cambridge University Press, 2001.

### หมวดที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้

#### 1. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนการประเมินผลการเรียนรู้แบ่งตามกิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้โดยมีการให้ค่าน้ำหนักในแต่ละกิจกรรมแตกต่างกันไป โดยแบ่งสัดส่วนคะแนน ดังนี้

CLOs	วิธีการประเมินผลผู้เรียน	สัดส่วนที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1, 2, 4, 5	- ทดสอบย่อย - รายงานการทดลอง - สอบปลายภาค	ตลอดการศึกษา	5% 35% 40%
3, 7, 9, 10, 11, 14	- สังเกตพฤติกรรมโดยอาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	ตลอดการศึกษา	20%
	รวม		100%

หมายเหตุ : รายละเอียด CLOs ดังรายละเอียดในหมวดที่ 2

## 2. การประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาและเกณฑ์การตัดเกรด

วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ มีทั้งอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม โดยจะผ่านกระบวนการตามนี้

1. การสอบย่อย และสอบปลายภาค
2. รายงานผลการทดลอง
3. พฤติกรรมในชั้นเรียน

หมายเหตุ: 1) ผลการศึกษาของรายวิชานี้ต้องได้รับการพิจารณาจากสาขาวิชาหรือหลักสูตรก่อนบันทึกเกรดลงในระบบของสำนักทะเบียน และ 2) ผลการศึกษาที่ตัดสินให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ ผลการศึกษาที่ได้ค่าเกรดตั้งแต่ D ขึ้นไป

## 3. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถกระทำได้โดยกรอกแบบฟอร์มตามที่กำหนดและยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่องานวิชาการและกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยหากข้ออุทธรณ์มีมูลเหตุอันควรให้พิจารณา งานวิชาการและกิจการนักศึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จะร่วมกันพิจารณาข้ออุทธรณ์และแจ้งผลให้นักศึกษาทราบ

## หมวดที่ 5 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

มีระบบออนไลน์ในการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา โดยแยกเป็นการประเมินผู้สอนและการประเมินภาพรวมของรายวิชา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

เปิดโอกาสให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ ความรู้ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อการสอน

### 3. การปรับปรุงการสอน

มีกลไกและการปรับปรุงการเรียนการสอน ดังนี้  
ประชุม และ/หรือ สัมมนาอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไปโดยอาศัยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ผลการศึกษาของนักศึกษา
- ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
- ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา
- บันทึกของกลุ่มอาจารย์ผู้สอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการในการพิจารณาข้อสอบ เกณฑ์การตัดเกรดของรายวิชา รวมทั้งการประกาศคะแนนให้นักศึกษาทราบเพื่อทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และเพื่อให้ตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการสอนของอาจารย์ และการประเมินรายวิชา เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ในการพิจารณาประเด็นที่ควรปรับปรุงของรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยิ่งยศ อินฟ้าแสง)

# SC123 Fundamental Chemistry

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Thammasat University)

คณะ/ภาควิชา/ สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเคมี

## หมวดที่ 1. ข้อมูล

- รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Course Title)  
วท.123 เคมีพื้นฐาน  
SC123 FUNDAMENTAL CHEMISTRY
- จำนวนหน่วยกิต (Number of credits)  
3(3-0-6)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Program and type of course)  
วิทยาศาสตร์ทั่วไป / วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (Course Administrator and Lecturer)  
อาจารย์ ดร.นพรัตน์ พงษ์ทวีศักดิ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน  
อาจารย์ ดร.นที ศิริสิทธิ์ อาจารย์ผู้สอน
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน (Semester/ Academic Year)  
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2566
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (ถ้ามี) (Pre-requisite (if any))  
ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (ถ้ามี) (Co-requisite (if any))  
ไม่มี
- สถานที่เรียน (Classroom)  
อาคาร SC มธ. ศูนย์รังสิต

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Objectives)

- 1.เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางเคมีเบื้องต้น
- 2.เพื่อให้นักศึกษาได้มีพื้นฐานทางเคมีเพียงพอสำหรับการศึกษาในขั้นสูงต่อไป
- 3.เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ถึงบทบาทและความสำคัญของวิชาเคมีที่มีต่อการพัฒนาประเทศ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

### 2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (Rationale for developing or revising the course)

- 1.เพื่อให้เนื้อหาวิชามีความสมบูรณ์และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลกปัจจุบัน
- 2.เพื่อปรับลดเนื้อหาที่ซ้ำซ้อนกับรายวิชาในสาขาวิชาหลัก

## หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

### 1 คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้างอะตอม ปริมาณสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและแทรนซิชัน แก๊ส ของเหลว ละสารละลาย ของแข็ง อุณหเคมี จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า

Atomic structure, Stoichiometry, Chemical Bonds, Properties of representative and transition elements, Gases, Liquids and solutions, Solids, Thermochemistry, Chemical kinetics, Chemical equilibrium, Acids and bases and Electrochemistry

### 2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of class hours per semester)

บรรยาย (Lecture)	สอนเสริม (Extra classes or supervision)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน (Practicum/field work/internship)	การศึกษาด้วยตนเอง (Self study)
45 ชั่วโมง (hours/semester)	ตามความต้องการของนักศึกษา (By appointment/ Subject to individual needs)	ไม่มี (None)	90 ชั่วโมง (hours/semester)

### 3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (Number of hours of academic supervision/ discussion per student)

อาจารย์ผู้สอนกำหนดวันและช่วงเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาที่ประสงค์ขอคำปรึกษาเป็นรายบุคคลไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งนี้ นักศึกษาสามารถนัดหมายวันและเวลานอกเหนือจากที่กำหนดได้ ขึ้นกับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน การให้คำปรึกษาทำได้ทั้งในระบบออนไลน์ ผ่าน MS Teams และที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน

หมวดที่ 4. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน (Course Plan)

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	แนะนำรายวิชา + โครงสร้าง อะตอม: เลขควอนตัม โครงสร้าง การจัดเรียงอิเล็กตรอนของ อะตอม อิเล็กตรอนวงนอกสุด การเปลี่ยนระดับพลังงานของ อิเล็กตรอน การแผ่รังสีคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า Pauli Exclusion Principle, Hund's Rule	3	0	1. การบรรยาย 2. การ อภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
2	ปริมาณสัมพันธ์: สมการปฏิกิริยา เคมี การดุลสมการ ร้อยละ สัดส่วนธาตุในสารประกอบ สูตร อย่างง่าย สูตรโมเลกุล จำนวน โมล มวลโมเลกุล สารกำหนด ปริมาณ ร้อยละผลผลิต	3	0	1. การบรรยาย 2. การ อภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
3	พันธะเคมี: สภาพไฟฟ้าลบ (EN) พันธะไอออนิก พันธะโคเวเลนต์ พันธะโคเวเลนต์แบบโคออร์ดิเนต โมเลกุลมีขั้ว/ไม่มีขั้ว ความยาว พันธะ โครงสร้างลิวอิส Octet rule ประจุตามสูตร ทฤษฎีพันธะ เวเลนซ์ VSEPR รูปร่างโมเลกุล	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
4	แก๊ส: คุณสมบัติของแก๊ส กฎ ของแก๊ส Avogadro's Law, Boyle's Law, Charles' Law กฎของแก๊สอุดมคติ ค่าคงที่แก๊ส สถานะ STP แก๊สผสม กฎของ ดาลตันว่าด้วยความดันย่อย Van der Waals' Equation	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
5	ของแข็ง: ของแข็งแบบผลึก ของแข็งอสัณฐาน เซลล์หน่วย ความหนาแน่น ผลึกลูกบาศก์	3	0	1. การบรรยาย 2. การ อภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
	แบบต่างๆ (simple cubic, fcc, bcc) การคำนวณรัศมีอะตอม				
6	สมดุลเคมี: ปฏิกริยาผันกลับได้ ค่าคงที่สมดุล ( $K_c$ และ $K_p$ ) หลักของเลอชาเตอริเย (Le Chatelier's Principle) Reaction Quotient (Q) การรบกวนสมดุล การกลับเข้าสู่สมดุลใหม่ ผลของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรที่มีต่อค่าคงที่สมดุล	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
7	เคมีไฟฟ้า: สมการรีดอกซ์ การดุลสมการรีดอกซ์ เลขออกซิเดชัน เซลล์กัลวานิก เซลล์อิเล็กโทรไลต์ ขั้วไฟฟ้า ขั้วแอโนดและแคโทด แผนภาพเซลล์ไฟฟ้า	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
8	- เคมีไฟฟ้า: ศักย์ไฟฟ้ามาตรฐาน ศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ Nernst Equation กระบวนการแยกสลายด้วยไฟฟ้า แบตเตอรี่ การเคลือบโลหะ การเกิดสนิม - ของเหลวและสารละลาย: แรงดึงดูด ความหนืด แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล โมเมนต์ขั้วคู่ แรงลอนดอน แรงขั้วคู่ พันธะไฮโดรเจน	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
9	ของเหลวและสารละลาย: แผนภูมิวัฏภาค อุณหภูมิวิกฤต ความดันวิกฤต จุดร่วมสาม การเปลี่ยนวัฏภาคของสาร ชนิดของสารละลาย ความเข้มข้น การเตรียมสารละลาย สมบัติคอลลิเกทีฟ	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
10	กรด-เบส: นิยามกรด และเบส สารที่เป็นได้ทั้งกรดและเบส ความแรงของกรดและเบส ค่าคงที่สมดุลกรด และเบส คู่กรด และคู่เบส กรด-เบสลิวิส การแตกตัวของน้ำ ค่าคงที่การแตกตัวของน้ำ pH	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
11	กรด-เบส: สมดุลการสะเทิน ผลของไอออนร่วม การไทเทรตกรด-เบส pH-อินดิเคเตอร์ สารละลายบัฟเฟอร์ สมการ Henderson-Hasselbalch - จลนพลศาสตร์: ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราของปฏิกิริยา สมการกฎอัตรา ค่าคงที่อัตรา อันดับของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาอันดับศูนย์ หนึ่งและสอง	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
12	จลนพลศาสตร์: สมการกฎอัตรา ในรูปปริพันธ์ ครึ่งชีวิต สมการ Arrhenius ทฤษฎีปะทะ Frequency factor พลังงานก่อกัมมันตร์ สารมัธยันตร์ ตัวเร่งปฏิกิริยา ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบเอกพันธ์ และแบบวิวิธพันธุ์	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
13	อุณหพลศาสตร์: พลังงาน ความร้อน งาน ระบบและสิ่งแวดล้อม กฎทรงพลังงาน การถ่ายโอนพลังงานความร้อน ความจุความร้อน ความร้อนจำเพาะ การเปลี่ยนแปลงเอ็นทัลปี การเปลี่ยนแปลงพลังงานของปฏิกิริยา ปฏิกิริยาคูดความร้อน ปฏิกิริยาคายความร้อน กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎของเฮสส์ (Hess' Law)อ)	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์

สัปดาห์ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้/หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
14	สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟ และแทรนซิชัน: วิวัฒนาการของตารางธาตุ การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ ภาวะเป็นคาบ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงขนาดอะตอม การเปลี่ยนแปลงค่าพลังงานการแตกตัวเป็นไอออนสัมพรรคภาพอิเล็กตรอน และสภาพไฟฟ้าลบ ธาตุหมู่ 1A-8A ธาตุแทรนซิชัน ธาตุกัมมันตรังสี (ตัวอย่างธาตุ คุณสมบัติ และการนำไปใช้) คุณสมบัติและปฏิกิริยาพื้นฐานของธาตุ ประโยชน์และการนำไปใช้	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	อ.ดร.นที ศิริสิทธิ์
15	ทบทวนเนื้อหาที่เรียน	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	

#### หมวดที่ 5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

##### 1 เอกสารและตำราหลัก (Main texts)

- เคมี 1,2 แปลจาก Raymond Chang โดย ทวีชัย-พรสวรรค์ อมรศักดิ์ชัย, ทินกร เตียนสิงห์, ยุทธนา ตันติรุ่งโรจน์ชัย สำนักพิมพ์แมกกรอฮิล, 2556
- Chand, R. and Goldsby, K. A., Chemistry, 12th Ed., McGrawHill Education, 2017
- T.L. Brown, H.E. LeMay, B.E. Bursten, J.R. Burdge, Chemistry: The central science, 9th ed., Pearson Education, Inc., 2003
- S.S. Zumdahl, Chemistry Principles, 4th ed., Houghton Mifflin Company, 2002
- K.W. Whitten, R.E. Davis and M.L. Peck, General Chemistry with Quantitative Analysis, 6th ed., Harcourt Bruce College Publisher, 2000
- R.H. Petrucci, W.S. Harwood and F.G. Herring, General Chemistry Principles and Modern Applications, 8th ed., Prentice Hall, 2002

##### 2 เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Required readings/ course materials)

- ตารางธาตุ จัดทำโดย IUPAC

### 3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested readings)

1.ฐานข้อมูลบทความวิชาการทางเคมีที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ ที่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์บอกรับเป็นสมาชิก เช่น Scopus, Science Direct, และ ACS

2.วารสารวิชาการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อติดตามความก้าวหน้าทางเคมี ที่ห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์บอกรับเป็นสมาชิก

# SC173 Fundamental Chemistry Laboratory

## รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา (Name Of Institution) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Thammasat University)

คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา(Faculty/  
Department/Program) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเคมี

## หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป (Section 1 : General Information)

1. รหัสและชื่อรายวิชา (Course Code and Course Title)
 

วท.173      ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน  
SC173      FUNDAMENTAL CHEMISTRY LABORATORY
2. จำนวนหน่วยกิต (Number of credits)
 

1(0-3-0)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา (Program and type of course)
 

วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน (Course Administrator and Lecturer)
 

อาจารย์ ดร.นพรัตน์ พงษ์ทวีศักดิ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน (Semester/ Academic Year)
 

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2566
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (ถ้ามี) (Pre-requisite (if any))
 

เคยเรียน SC123
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (ถ้ามี) (Co-requisite (if any))
 

เรียนร่วมกับ SC123
8. สถานที่เรียน (Classroom)
 

ห้องปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน (C109 และ C201) อาคาร บร.5  
มธ. ศูนย์รังสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชาเคมี

## หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ (Section 2 : Goals and Objectives)

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Objectives)

- เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางเคมีเบื้องต้น ตามที่ได้เรียนในชั่วโมงบรรยายของรายวิชา วท. 123 โดยการดูการสาธิตการทดลอง
- เพื่อให้นักศึกษาได้รู้จักการวางแผนการทำงาน
- เพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับการทดลอง การทำวิจัยในทางเคมี

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา (Rationale for developing or revising the course)

2.1 เพื่อให้นักศึกษาพัฒนาทักษะและมีประสบการณ์ในการทำการทดลองและสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับหัวข้อที่เรียนในวิชาบรรยายได้

2.2 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความกระชับและสามารถตรวจประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตลอดภาคการศึกษา

## หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ (Section 3 : Course Description and administration)

### 1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีวิชา วท.123

Experiments related to the contents in SC123

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา (Number of class hours per semester)

บรรยาย (Lecture)	สอนเสริม (Extra classes or supervision)	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน (Practicum/field work/internship)	การศึกษาด้วยตนเอง (Self study)
ไม่มี (None)	ตามความต้องการของนักศึกษา (By appointment/ Subject to individual needs)	45 ชั่วโมง (hours/semester)	ไม่มี (None)

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล (Number of hours of academic supervision/ discussion per student)

1 อาจารย์ผู้สอนกำหนดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม (ตามความต้องการ) นอกห้องเรียนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ประกาศให้นักศึกษาทราบผ่านเอกสารแสดงแผนการเรียนการสอน (Course syllabus) ติดประกาศหน้าห้องทำงาน และ/หรือในเว็บไซต์ของรายวิชา

2 นักศึกษามาพบตามเวลา หรือนัดหมายวันเวลาอื่นๆ ที่ต้องการพบล่วงหน้า

หมวดที่ 4. แผนการสอนและการประเมินผล (Section 5 : Study Plan and Assessment)

1. แผนการสอน (Course Plan)

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
1	ปฐมนิเทศและอบรมเรื่องความปลอดภัย - แนะนำรายวิชา - ชี้แจงจุดประสงค์ของวิชา - การวัดผลและเกณฑ์การประเมินผล - อบรมเรื่องความปลอดภัยและข้อควรปฏิบัติ - ตรวจรับอุปกรณ์การทดลองประจำกลุ่ม	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร ศูนย์รังสิต
2	ปริมาณสัมพันธ์	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร ศูนย์รังสิต
3	การหาจุดหลอมเหลวและจุดเดือด	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มจร ศูนย์รังสิต
4	แก๊ส	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และ

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
5	ของแข็ง ของเหลวและการตกผลึก	0	3	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
6	สมดุลเคมี	0	3	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
7	ปฏิกิริยาออกซิเดชัน - รีดักชัน	0	3	1. การอภิปราย 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
8	สมบัติคอลลิเกทีฟ	0	3	1. การอภิปราย	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ

สัปดาห์ ที่ (Week)	รายละเอียด (Topic/ Content)	จำนวนชั่วโมง (No. of hours)		กิจกรรมการเรียน การสอน สื่อที่ใช้/ หนังสืออ้างอิง (Activities/ media/ reference textbooks)	ผู้สอน/หมายเหตุ (Lecturer/ remark)
		ทฤษฎี (Theory)	ปฏิบัติ (Practice)		
				2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
9	การไทเทรตกรด-เบส	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
10	อัตราของปฏิกิริยา	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต
11	พลังงาน: กฎของ Hess	0	3	1. การอภิปราย  2. การฝึกปฏิบัติ (Practice)  3. การสอนโดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based instruction)	อาจารย์ประจำ สาขาวิชาเคมี คณะ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มธ ศูนย์ รังสิต

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment Plan)

กิจกรรมที่ (No. of Activities)	ผลการเรียนรู้ (Relevant learning outcomes from Section 4)	วิธีการประเมิน (Assessment methods)	สัปดาห์ที่ ประเมิน (Assessment week)	สัดส่วนการ ประเมิน (Proportion of assessment score)
1	- มีระเบียบวินัย - มีความ เข้าใจในทฤษฎีและ ขบวนการในการทดลอง - คิด วิเคราะห์ ตั้งสมมติฐาน	ทดสอบย่อย ก่อนการทดลอง จำนวน 10 ครั้ง	ตลอดภาคการศึกษา	30
2	- มีระเบียบวินัย - มีความ เข้าใจในทฤษฎีและ ขบวนการในการทดลอง - คิด วิเคราะห์ - วิเคราะห์ ตัวเลข	สอบปลายภาค	16	30
3	- มีระเบียบวินัย - ปฏิบัติ ตามจรรยาบรรณที่ดี - คิด วิเคราะห์และแสดงความ คิดเห็นได้ - มีทักษะในการ สื่อสาร	การเตรียมแผนการทดลองฉบับย่อ (Lab plan)	ตลอดภาคการศึกษา	10
4	- มีความรับผิดชอบ - มี ความเข้าใจในทฤษฎีและ ขบวนการในการทดลอง - คิด วิเคราะห์ ตั้งสมมติฐาน - - มีทักษะในการสื่อสาร และวิเคราะห์ตัวเลข	วิเคราะห์ ค้นคว้า นำเสนอรายงาน การ ทำรายงานเดี่ยว จำนวน 10 ฉบับ	ตลอดภาคการศึกษา	30

## หมวดที่ 5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน (Section 6 : Teaching and Learning Resources)

1. เอกสารและตำราหลัก (Main texts)  
คู่มือปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน SC 173 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ (Required readings/ course materials)
  - ตารางธาตุ
  - ข้อพึงปฏิบัติในด้านความปลอดภัยในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมี
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested readings)  
เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับเคมีพื้นฐาน

## หมวดที่ 6. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา (Section 6 : Evaluation and Revision of Course Specification)

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา (Course evaluation by students)  
การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน  
นักศึกษาประเมินการสอนของผู้สอนภายหลังเสร็จสิ้นการสอนก่อนสอบปลายภาค
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน (Teaching methods Evaluation)  
การสังเกตการณ์ของผู้สอน  
ผลการสอบ
3. การปรับปรุงการสอน (Teaching methods Improvement)  
หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ใช้กิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างคณาจารย์ เพื่อร่วมกันหาแนวทางหรือวางแผนการปรับปรุงพัฒนารายวิชา
4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา (Evaluation of students' learning outcomes)
  - มีคณะกรรมการประเมินเกณฑ์การวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา
  - คณะกรรมการพิจารณาและตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา (พิจารณาคะแนน/เกรด)
  - มีการรายงานผลการพิจารณาข้างต้นต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา (Course Review and improvement)  
นำข้อเสนอแนะของนักศึกษาและคณะกรรมการมาปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

# MA111 Fundamentals of Calculus



ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ค.111

วิชา ค.111: แคลคูลัสพื้นฐาน ( MA111 FUNDAMENTALS OF CALCULUS )	Section 740001 & 760001	จำนวน 3 หน่วยกิต ภาคการศึกษา 2/2566
ผู้บรรยาย: ผศ.ดร.บวร คูหิรัญ	ห้องบรรยาย: EGR-303 จันทร์ 16:30–19:30 น.	ห้องพัก: LC3-101/4

เนื้อหา

ระบบจำนวนและฟังก์ชันเบื้องต้น แคลคูลัสอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่มีตัวแปรเดียว ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ อนุกรม ทฤษฎีของเทย์เลอร์และการประยุกต์

จุดมุ่งหมาย

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ในเรื่องแคลคูลัสที่เกี่ยวกับการหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันที่มีตัวแปรเดียว เทคนิคการอินทิเกรต และอนุกรม ซึ่งจะเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านฟิสิกส์ และด้านวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ ต่อไป

วิธีสอน บรรยายและฝึกทำแบบฝึกหัดร่วมกัน

การวัดผล	1. สอบกลางภาค ครั้งที่ 1	สอบเนื้อหาสัปดาห์ที่ 1-3	20 %
	2. สอบกลางภาค ครั้งที่ 2	สอบเนื้อหาสัปดาห์ที่ 4-7	30 %
	3. สอบปลายภาค	สอบเนื้อหาสัปดาห์ที่ 8-15	50 %

เกณฑ์การประเมิน ใช้การประเมินแบบอิงเกณฑ์และการอิงกลุ่ม

ตำราประกอบการบรรยาย

- Anton, H., Bivens, I., and Davis, S. Calculus Late Transcendentals, 10th ed., John Wiley & Sons, Inc., 2013
- เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชา ค.111
- หนังสือแคลคูลัสทั่วไป

หมายเหตุ

- นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของเวลาศึกษาทั้งหมดในห้องเรียน มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาค
- นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่สายกว่า 15 นาที มิฉะนั้นจะถือว่าขาดเรียนในครั้งนั้นๆ
- กรุณาปิดโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์การสื่อสารทุกชนิดก่อนเข้าห้องเรียนและห้องสอบ
- ไม่มีการสอบขดเขยในทุกระณี

ช่วงของการถอนรายวิชาโดยบันทึกอักษร "W": 22 มกราคม – 17 มีนาคม 2567

ครั้งที่	เนื้อหา
1-3	อธิบายแผนการสอนวิชา ค.111 1. ลิมิตและความต่อเนื่อง - ลิมิต - ลิมิตที่อนันต์ - ลิมิตของฟังก์ชันตรีโกณมิติ - ความต่อเนื่อง
สอบกลางภาค ครั้งที่ 1 (5 กุมภาพันธ์ 18:30-19:30)	
4-5	2. อนุพันธ์ - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน - กฎของอนุพันธ์ - อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย - อนุพันธ์อันดับสูง - ผลต่างเชิงอนุพันธ์ - ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก
6-7	3. การประยุกต์ของอนุพันธ์ - ทฤษฎีบทของรอลและทฤษฎีบทค่ามัธมิม - อนุพันธ์ในการร่างกราฟและการประยุกต์ - อัตราสัมพันธ์
สอบกลางภาค ครั้งที่ 2 (1 ชั่วโมง)	

ครั้งที่	เนื้อหา
8	3. การประยุกต์ของอนุพันธ์(ต่อ) - กฎของโลปีตาล
9	4. ปฏิยานุพันธ์ - ปฏิยานุพันธ์ - ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต - ปริพันธ์จำกัดเขต - ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส - ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
10-12	5. เทคนิคการปฏิยานุพันธ์ - การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า - การหาปริพันธ์ทีละส่วน - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ - การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะโดยการแยกเศษส่วนย่อย
13	6. ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ - พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง - ปริมาตรที่เกิดจากการหมุนพื้นที่; วิธีจานและวิธีวงแหวน - ปริมาตรที่เกิดจากการหมุนพื้นที่ วิธีเปลือกทรงกระบอก - ความยาวส่วนโค้ง
14-15	7. อนุกรมอนันต์ - ลำดับ - อนุกรมอนันต์ - การทดสอบการลู่เข้า - การทดสอบปริพันธ์ - การทดสอบโดยการเปรียบเทียบ - การทดสอบโดยการเปรียบเทียบลิมิต - การทดสอบอัตราส่วน - การทดสอบราก - อนุกรมกำลังและอนุกรมเทย์เลอร์
สอบปลายภาค (3 ชั่วโมง)	

# MA112 Analytic Geometry and Applied Calculus



เค้าโครงรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง  
หลักสูตร วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2566)  
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของรายวิชา

1. รายละเอียดของรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา : ค. 112 เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสประยุกต์  
(MA112 Analysis Geometry and Applied Calculus)

จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6) บรรยาย 3 หน่วยกิต

ประเภทของรายวิชา

- วิชาบังคับ                       วิชาเลือก  
 วิชาศึกษาทั่วไป               วิชาพื้นฐาน                       วิชาเฉพาะ

ภาค/ปีการศึกษา 2/2566

กลุ่มเรียน Section 740001

2. ผู้รับผิดชอบรายวิชา/อาจารย์ผู้สอน พร้อมข้อมูลการติดต่อ

สถานที่/แนวทางการติดต่อ-ให้คำปรึกษา

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ. บุปผา ไกรสัย (Section 010001, 010002)

ห้อง บร.2-225/1 (booppa@mathstat.sci.tu.ac.th)

ผศ. ดร. สิริพงษ์ ศิริสุข (Section 010005)

ห้อง บร.3-220/3 (siripong@mathstat.sci.tu.ac.th)

1.2 อาจารย์ผู้สอน

ผศ. บุปผา ไกรสัย (Section 010001, 010002)

ห้อง บร.2-225/1 (booppa@mathstat.sci.tu.ac.th)

ผศ. ดร. สิริพงษ์ ศิริสุข (Section 010005)

ห้อง บร.3-220/3 (siripong@mathstat.sci.tu.ac.th)

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา

ให้คำปรึกษาตามความต้องการของนักศึกษา โดยนักศึกษสามารถติดต่ออาจารย์ผู้สอนผ่านอีเมล เพื่อขอคำปรึกษา หรือนัดหมายสถานที่เข้าพบเพื่อขอคำปรึกษา

4. วัน เวลา และสถานที่เรียน

บรรยาย วันพุธและศุกร์ เวลา 08.00-09.30 น. ห้อง SC2051

5. คำอธิบายรายวิชา

เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้น ระนาบ และผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีนและสโตกส์

6. วันเดือนปีที่ปรับปรุงเค้าโครงรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2567

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน นักศึกษาที่สำเร็จจากการศึกษาในรายวิชาจะมีความรู้ ทักษะ จริยธรรม และ/หรือ ลักษณะบุคคล ดังนี้

- CLO1 เข้าใจหลักการและเขียนกราฟของภาคตัดกรวยได้ (K1)
- CLO2 เข้าใจหลักการและรู้จักพิกัดเชิงขั้ว เขียนกราฟของพิกัดเชิงขั้ว และหาพื้นที่ของพิกัดเชิงขั้ว ความชันและความยาวส่วนโค้งของสมการอิงตัวแปรเสริมได้ (K1, S1, C1)
- CLO3 เข้าใจหลักการ ทฤษฎีบทและหาการดำเนินการของเวกเตอร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ ผลคูณเชิงเวกเตอร์ ผลคูณเชิงสเกลาร์ของสามเวกเตอร์ สมการเส้นตรงในปริภูมิสามมิติ สมการระนาบ เขียนกราฟในปริภูมิสามมิติได้ (K1, S1, C1)
- CLO4 หาขีดจำกัด ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ได้ (K1, S1, C1)
- CLO5 เข้าใจหลักการ ทฤษฎีบท และหาโดเมน เรนจ์ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันปริยาย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ผลต่างอนุพันธ์รวม และการประมาณค่าได้ (K1, S1, C1)
- CLO6 หาอนุพันธ์ระดับสูงทาง เกรเดียน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับได้ (K1, S1, C1)
- CLO7 เข้าใจหลักการ ทฤษฎีบท และหาปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉาก และปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอกได้ (K1, S1, C1)
- CLO8 เข้าใจหลักการ ทฤษฎีบท และหาปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีน และสโตกส์ได้ (K1, S1, C1)
- CLO9 มีความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ (E1, E2)
- CLO10 พร้อมเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะใหม่ พร้อมทั้งสามารถสื่อสารไปยังผู้รับสารในระดับต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน สร้างสรรค์ และเหมาะสมกับสถานการณ์ (K1, S1)

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา (Year Learning Outcomes; YLOs) ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา

CLOs ของรายวิชานี้มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 1 (Y1LOs) ซึ่งประกอบด้วย (เฉพาะที่ขีดเส้นใต้ คือ Y1LOs ที่สอดคล้องกับรายวิชานี้)

- อธิบายหลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือเทคโนโลยีที่จำเป็น และ/หรือ เพียงพอต่อการนำไปใช้ศึกษาวิชาอื่น ๆ ของแต่ละหลักสูตร
- บูรณาการ และ/หรือ ประยุกต์หลักการและทฤษฎีด้านวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ และ/หรือ เทคโนโลยี ไปใช้ศึกษาวิชาอื่น ๆ ของแต่ละหลักสูตรได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง
- ประยุกต์ใช้หลักการและทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล แก้ปัญหา และ/หรือนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผลตามหลักการและวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- มีความซื่อสัตย์สุจริต
- มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติและพร้อมเรียนรู้องค์ความรู้และทักษะใหม่
- สื่อสารไปยังผู้รับสารในระดับต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน สร้างสรรค์และเหมาะสมกับสถานการณ์

## 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program Learning Outcomes; PLOs) ที่สอดคล้องกับ CLOs ของรายวิชา

CLOs ของรายวิชานี้มีความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ซึ่งประกอบด้วย ด้านความรู้ (Knowledge)

K1 ผู้เรียนมีความรู้อย่างกว้างขวางในหลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์

ด้านทักษะ (Skills)

S1 ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ปัญหา ประเมินทางเลือก และเสนอแนะวิธีการแก้ไขปัญหาและผลการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม

ด้านจริยธรรม (Ethics)

E1 ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์ สุจริต เป็นธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ

E2 ผู้เรียนมีวินัย และความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ด้านลักษณะบุคคล (Character)

C1 ผู้เรียนมีความคิดเชิงตรรกะ

## หมวดที่ 3 การดำเนินการและแผนการสอน

1. รูปแบบ แนวทาง และกิจกรรมการสอน

- การศึกษารายวิชานี้จะเน้นการบรรยายในห้องเรียน โดยจะเน้นการทำโจทย์ในรูปแบบต่าง ๆ และกระตุ้นให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์พร้อมกัน รวมถึงกระตุ้นให้นักศึกษาฝึกฝนนอกห้องเรียน
- มีการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมระหว่างการบรรยายโดยยกตัวอย่างกรณีศึกษาในประเด็นทางจริยธรรมทางวิชาการ

2. หัวข้อการเรียนการสอน / แผนการสอน

สัปดาห์ที่ (วันที่สอน)	หัวข้อ	รูปแบบการสอน/ กิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
1-2 (10, 12, 17 ม.ค. 67)	<b>บทที่ 1 ภาคตัดกรวยและการหมุนแกน</b> - เรขาคณิตวิเคราะห์ ภาคตัดกรวย - สมการกำลังสอง	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	4.5	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์
2-4 (19, 24, 26, 31 ม.ค. 67)	<b>บทที่ 2 พิกัดเชิงขั้ว</b> - ระบบพิกัดเชิงขั้ว และการแปลงจุดของพิกัดเชิงขั้ว การ ทดสอบสมมาตร - การแปลงพิกัดจากเป็นพิกัดเชิงขั้ว และการแปลงพิกัดเชิง ขั้วเป็นพิกัดฉาก - การร่างกราฟ (เส้นตรง วงกลม ก้นหอย) - การร่างกราฟ (ลิมาของ กลิบบุกหาลาบ เลมนิสเคด) - การหาพื้นที่ - สมการอิงตัวแปรเสริม (การหาความชัน ความยาวส่วนโค้ง ที่เขียนในรูปสมการอิงตัวแปรเสริม)	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	6	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์
4-6 (2, 7, 9, 14, 16 ก.พ. 67)	<b>บทที่ 3 เวกเตอร์</b> - พิกัดฉากในปริภูมิสามมิติ - เวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ และการดำเนินการของเวกเตอร์ - ผลคูณเชิงสเกลาร์ - ผลคูณเชิงเวกเตอร์ - ผลคูณเชิงสเกลาร์ของสามเวกเตอร์ - สมการเส้นตรงในสามมิติ - สมการระนาบในสามมิติ - กราฟสมการระนาบ สมการพื้นผิวทรงกระบอก และ สมการพื้นผิวกำลังสอง	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	7.5	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์
7 (21, 23 ก.พ. 67)	<b>บทที่ 4 ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์</b> - ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ - แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ - เวกเตอร์สัมผัสหนึ่งหน่วย เวกเตอร์ปกติหนึ่งหน่วย	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	3	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์

สัปดาห์ที่ (วันที่สอน)	หัวข้อ	รูปแบบการสอน/ กิจกรรม	จำนวน ชั่วโมง	ผู้สอน
8	สอบกลางภาค (ตามโครงการกำหนด)			
9-11 (6, 8, 13, 15, 20 มี.ค. 67)	<b>บทที่ 5 ฟังก์ชันหลายตัวแปร</b> - ฟังก์ชันหลายตัวแปร (โดเมน เรนจ์ ลิมิต ความต่อเนื่อง) - อนุพันธ์ย่อย - กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันปริยาย อนุพันธ์ย่อย อันดับสูง - ผลต่างอนุพันธ์รวม และการประมาณค่า - อนุพันธ์ระนาบทิศทาง และเกรเดียน - ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับ	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	7.5	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์
11-13 (22, 27, 29 มี.ค., 3, 5 เม.ย. 67)	<b>บทที่ 6 ปริพันธ์หลายชั้น</b> - ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดฉาก (การหาปริมาตร การ สลับอันดับ และการหาพื้นที่) - ปริพันธ์สองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว (การหาปริมาตร และ การหาพื้นที่) - ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดฉาก และการหาปริมาตร - พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม - ปริพันธ์สามชั้นในระบบพิกัดทรงกระบอก และพิกัดทรง กลม	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	7.5	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์
14-16 (10, 19, 24, 26 เม.ย., 1, 3 พ.ค. 67)	<b>บทที่ 7 แคลคูลัสของเวกเตอร์</b> - สนามเวกเตอร์ - ปริพันธ์ตามเส้นของฟังก์ชันค่าจริงสองตัวแปร สามตัวแปร - ปริพันธ์ตามเส้นของสนามเวกเตอร์ - การเป็นอิสระวิถี สนามเวกเตอร์อนุรักษ์ และงาน - ทฤษฎีบทของกรีน และการหางานบนเส้นโค้งปิดในพิกัด สองมิติ - ปริพันธ์ตามผิวของฟังก์ชันค่าจริงสามตัวแปร และการหา มวล - ปริพันธ์ตามผิวของสนามเวกเตอร์ - ทฤษฎีบทของเกาส์ และการหาฟลักซ์ - ทฤษฎีบทของสโตกส์ และการหางานบนเส้นโค้งปิดใน พิกัดสามมิติ	บรรยาย ทำแบบฝึกหัด ถาม-ตอบ/แสดง ความคิดเห็น	9	ผศ.บุปผา/ ผศ.ดร. สิริพงศ์
17	สอบปลายภาค (ตามโครงการกำหนด)			
รวมจำนวนชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา			45	

หมายเหตุ : ในกรณีที่ตรงกับวันหยุดจะนัดวันสอนเพิ่มเติมภายหลัง ช่วงถอน “w” วันที่ 24 ม.ค. – 17 มี.ค. 67

### 3. ทรัพยากรและเอกสารประกอบการเรียนการสอน

#### ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบการสอนของอาจารย์ผู้สอน
2. Calculus ของ Howard Anton, Irl C. Bivens, Stephen Davis
3. หนังสือแคลคูลัสทั่วไปที่มีเนื้อหาตามแผนการสอน ทั้งที่เป็นภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ

### หมวดที่ 4 การประเมินผลการเรียนรู้

#### 1. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

แผนการประเมินผลการเรียนรู้แบ่งตามกิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้โดยมีการให้ค่าน้ำหนักในแต่ละกิจกรรมแตกต่างกันไป โดยแบ่งสัดส่วนคะแนน ดังนี้

CLOs	วิธีการประเมินผลผู้เรียน <sup>1</sup>	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	ผู้สอน
CLO1- CLO4	สอบกลางภาค	8	45%	ผศ.บุปผา/ผศ.ดร.สิริพงศ์
CLO5- CLO8	สอบปลายภาค	17	50%	ผศ.บุปผา/ผศ.ดร.สิริพงศ์
CLO9	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	1 - 7	2.5%	ผศ.บุปผา ไกรสัย
CLO9	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน	9 - 15	2.5%	ผศ.ดร.สิริพงศ์ ศิริสุข
	รวม		100%	

หมายเหตุ : รายละเอียด CLO1 – CLO9 ระบุในหมวดที่ 2

ข้อตกลงอื่น ๆ

#### • การเข้าเรียน

- o นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่น้อยกว่า 70% ของเวลาเรียนทั้งหมดตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี.ศ. 2561 มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาค
- o นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่สายกว่า 15 นาที มิฉะนั้นจะถือว่า ขาดเรียน ในครั้งนั้น ๆ
- o หากนักศึกษาคนใดมีพฤติกรรมที่รบกวนการเรียนการสอน อาทิเช่น พูดคุยกันเสียงดังจนเกิดความรำคาญพูดคุยโทรศัพท์มือถือ หรือส่งข้อความกัน จนมีความจำเป็นต้องให้ออกจากห้องเรียน จะถือว่าขาดเรียนในวันนั้น

• การสอบชดเชย ในกรณีที่นักศึกษาไม่เข้าสอบ เนื่องจากมีการเจ็บป่วย เกิดอุบัติเหตุ หรือมีเหตุอันคาดไม่ถึงและนักศึกษาได้แสดงหลักฐานการเจ็บป่วยจากโรงพยาบาลให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณา อาจารย์ผู้สอนอาจจะให้นักศึกษาสอบชดเชย ภายใต้ดุลพินิจของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานี้ทุกท่าน

• การขาดสอบกลางภาค หรือสอบปลายภาคจะถือว่าขาดสอบครั้งนั้นได้คะแนนเท่ากับ 0

เครื่องคำนวณ ไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณใด ๆ ในการสอบทุกครั้งในรายวิชานี้ และขอแนะนำให้นักศึกษางดใช้เครื่องคำนวณในการทำแบบฝึกหัด

#### 2. การประเมินผลการเรียนรู้รายวิชาและเกณฑ์การตัดเกรด

วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ มีทั้งอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม ทั้งนี้ ในกรณีที่การกระจายของคะแนนผิดปกติจะทำการประเมินแบบอิงกลุ่ม และในกรณีที่การกระจายของคะแนนมีความปกติจะทำการประเมินตามเกณฑ์ ดังนี้

เกรด	ช่วงคะแนน
A	80-100
B+	75-79
B	70-74
C+	60-69
C	50-59
D+	40-49
D	35-39
F	0-34

หมายเหตุ : 1) ผลการศึกษาของรายวิชานี้ต้องได้รับการพิจารณาจากสาขาวิชาหรือหลักสูตรก่อนบันทึกเกรดลงในระบบของสำนักทะเบียน 2) ผลการศึกษาที่ตัดสินให้ผ่านเกณฑ์การประเมิน คือ ผลการศึกษาที่ได้ค่าเกรดตั้งแต่ D ขึ้นไป และ 3) ช่วงคะแนนอาจมีการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

### 3. การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถกระทำได้โดยกรอกแบบฟอร์มตามที่กำหนดและยื่นเรื่องอุทธรณ์ต่องานวิชาการและกิจการนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยหากข้ออุทธรณ์มีมูลเหตุอันควรให้พิจารณา งานวิชาการและกิจการนักศึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จะร่วมกันพิจารณาข้ออุทธรณ์และแจ้งผลให้นักศึกษาทราบ

## หมวดที่ 5 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

มีระบบออนไลน์ในการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยนักศึกษา โดยแยกเป็นการประเมินผู้สอนและการประเมินภาพรวมของรายวิชา ประเมินการสอนออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ [www.reg.tu.ac.th](http://www.reg.tu.ac.th)

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

เปิดโอกาสให้นักศึกษาประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ ความรู้ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อการสอน

### 3. การปรับปรุงการสอน

มีกลไกและการปรับปรุงการเรียนการสอน ดังนี้

ประชุม และ/หรือ สัมมนาอาจารย์ผู้สอนเพื่อพิจารณาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนสำหรับปีการศึกษาต่อไปโดยอาศัยข้อมูลดังต่อไปนี้

- ผลการศึกษาของนักศึกษา
- ผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
- ผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา
- บันทึกของกลุ่มอาจารย์ผู้สอน

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีคณะกรรมการในการพิจารณาข้อสอบ เกณฑ์การตัดเกรดของรายวิชา รวมทั้งการประกาศคะแนนให้นักศึกษาทราบเพื่อ  
ทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และเพื่อให้ตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

**5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

เมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชารวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลการสอนของอาจารย์ และการ  
ประเมินรายวิชา เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ในการพิจารณาประเด็นที่ควรปรับปรุงของรายวิชา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นุปผา ไกรสัย)

# MA214 Differential Equations



สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ค.214: สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)	จำนวน: 3 หน่วยกิต
วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ค.112	ภาคการศึกษาที่: 1/2566
เวลาบรรยาย: Section 740001 พุธ, ศุกร์ 11.00-12.30 น.	ห้องบรรยาย EGR604-3
Section 740002 อังคาร, พฤหัสบดี 08.00-09.30 น.	ห้องบรรยาย EGR310

### คำอธิบายรายวิชา

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่สอง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นเอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นไม่เอกพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีผลเฉลยเป็น อนุกรมฟังก์ชันพิเศษ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การหาผลเฉลยโดยผลการแปลงลาปลาซและผลการแปลงฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นเบื้องต้น การนำไปใช้แก้ปัญหาทางวิศวกรรม

### วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาหลักเกณฑ์ในการแก้ไขโจทย์ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ ของสมการเชิงอนุพันธ์ และสามารถประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในเชิงวิศวกรรม

### เนื้อหาและกิจกรรม

สัปดาห์ที่	เนื้อหา	สัปดาห์ที่	เนื้อหา
1	แนะนำรายวิชา ค.214 บทที่ 1 บทนำ (Introduction) -นิยามและทฤษฎีเบื้องต้นของสมการเชิงอนุพันธ์ -ชนิดของสมการเชิงอนุพันธ์ -สนามทิศทาง	9	บทที่ 5 สมการเชิงเส้นอันดับสองที่มีคำตอบในรูปอนุกรม (Series Solutions) -คุณสมบัติพื้นฐานของอนุกรม -คำตอบอนุกรมรอบจุดสามัญ (Series solution near an ordinary point) -คำตอบอนุกรมรอบจุดเอกฐาน (Series solution near a singular point)
1-3	บทที่ 2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง (First Order ODEs) -สมการแยกตัวแปรได้ (Separable Equations) -สมการเอกพันธ์ (Homogeneous Equations) -สมการแบบแม่นยำตรง (Exact Equations) -ตัวประกอบอินทิเกรต (Integrating Factor) -สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น (Linear DEs) -ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ (Applications)	10-12	บทที่ 6 การแปลงลาปลาซ (Laplace Transform) -นิยามของการแปลงลาปลาซ การแปลงลาปลาซและสมบัติของการแปลงลาปลาซ การแปลงผกผันลาปลาซ -การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์โดยการแปลงลาปลาซ -การแปลงลาปลาซของฟังก์ชันประเภทต่าง ๆ - ฟังก์ชันที่นิยามเป็นช่วง (Piecewise defined functions) - ฟังก์ชันอิมพัลส์ (Impulse functions) - คอนโวลูชัน (Convolution)

ลำดับที่	เนื้อหา	ลำดับที่	เนื้อหา
4-5	บทที่ 3 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง (Second Order ODEs) -สมการเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ -สมการไม่เอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ -วิธีเทียบสัมประสิทธิ์ (Undetermined coefficients) -วิธีแปรผันพารามิเตอร์ (Variation of parameters) -วิธีการลดอันดับ (Reduction of order)	13-14	บทที่ 7 ปัญหาค่าขอบ (Two-Point Boundary Value Problems) บทที่ 8 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้นและอนุกรมฟูเรียร์ (Introduction to PDEs and Fourier Series )
6-7	บทที่ 4 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง (Higher Order ODEs) -สมการเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ -สมการพหุพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ - วิธีเทียบสัมประสิทธิ์ (Undetermined coefficients) - วิธีแปรผันพารามิเตอร์ (Variation of parameters)	15-16	บทที่ 9 ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยด้วยวิธีแยกตัวแปร -สมการความร้อน (Heat equations) -สมการคลื่น (Wave equations) -สมการลาปลาซ (Laplace equations)
8	สอบกลางภาค (แจ้งให้ทราบภายหลัง)	17	สอบปลายภาค (แจ้งให้ทราบภายหลัง)

#### การวัดและการประเมินผล

1. สอบกลางภาค 45%
2. สอบปลายภาค 50%
3. การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ทดสอบย่อย และแบบฝึกหัด 5%
4. ขาดสอบครั้งใดครั้งหนึ่งถือว่าคะแนนสอบครั้งนั้นเป็นศูนย์

ช่วงการขอลอนรายวิชานี้โดยบันทึกอักษร “W” (ผ่านระบบ) วันที่ 4 กันยายน – 22 ตุลาคม 2566

#### เกณฑ์การประเมินผล

1. การประเมินผลจะอาศัยทั้งอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
2. ถ้านักศึกษาขาดสอบปลายภาคหรือมีคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ในข้อ 1. นักศึกษาจะมีผลการเรียนเป็น F

#### เอกสารประกอบการบรรยาย

1. เอกสารประกอบการสอนวิชา ค. 214 สมการเชิงอนุพันธ์
2. Erwin Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, 10<sup>th</sup> edition (John Wiley & Sons, New York, 2010).
3. W. E. Boyce and R. C. DiPrima, *Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems*, 10<sup>th</sup> Edition (John Wiley & Sons, New York, 2012).
4. หนังสือสมการเชิงอนุพันธ์ทั่วไปที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง

## ผู้สอนและห้องพัก

### Section 740001

ผศ. ดร.อดุลย์ แป้นสุวรรณ

Email: pansuwan@mathstat.sci.tu.ac.th

ห้องพัก อาคาร บร.2 ห้อง 225/3

เวลาประจำห้องพัก: อังคาร/พฤหัสบดี เวลา 09.30 – 11.00 น. และพุธ/ศุกร์ เวลา 13.30 – 15.00 น.

### Section 740002

ผศ. ดร.วรรณวรรตม์ อันล้ำเลิศ

Email: wanwarat@mathstat.sci.tu.ac.th

ห้องพัก อาคาร บร.3 ห้อง 217/16

เวลาประจำห้องพัก: อังคาร/พฤหัสบดี เวลา 15.00 – 16.30 น. และพุธ/ศุกร์ เวลา 09.30 – 11.00 น.

## หมายเหตุ

1. นักศึกษาต้องมีเวลาเข้าห้องเรียนไม่น้อยกว่า 70% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค
2. นักศึกษาที่เข้าเรียนสายเกิน 15 นาทีในคาบเรียนใดจะถือว่าขาดเรียนในคาบเรียนนั้น ๆ
3. หากมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะแจ้งให้ทราบในห้องบรรยาย

TSE200 Applied Mathematics in Solution  
of Engineering Problems

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่...2...ปีการศึกษาที่...2567.....
2. รหัสวิชา: ....วศว.200..... ชื่อวิชา: ....คณิตศาสตร์ประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม.....  
จำนวนหน่วยกิต: ...3...(3-0-6) ..... Section: ...740001.....  
หมวดวิชา: ...เฉพาะด้าน กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม.....  
หลักสูตร: .....วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....  
คำอธิบายรายวิชา:  
พื้นฐานพีชคณิตเชิงเส้น: เวกเตอร์และเมทริกซ์ โอเปอเรชันของเมทริกซ์ การหาคำตอบสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้น การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น วิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและปริพันธ์โดยวิธีเชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ และกระบวนการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข และการพัฒนาอัลกอริทึมและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาในทางปฏิบัติ
3. วิชาบังคับก่อน: .....เคยศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ ค.214 .....
4. วันและเวลาบรรยาย: ...-.....
5. ห้องบรรยาย: .....
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:  
.....ผศ.ดร.นิติการ นิมสุข.....
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - นิติการ นิมสุข, คณิตศาสตร์วิศวกรรมไฟฟ้า พีชคณิตเชิงเส้น, สนพ. ม.ธรรมศาสตร์, 2560.
  - Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, 8th ed., 1999.
8. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	เวกเตอร์และเมทริกซ์	3	บรรยาย
2	ดีเทอร์มิแนนต์	3	บรรยาย
3	ระบบสมการเชิงเส้น	3	บรรยาย
4	ปริภูมิเวกเตอร์	3	บรรยาย
5	การแปลงเชิงเส้น	3	บรรยาย
6	ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ	3	บรรยาย
7	การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้น	3	บรรยาย

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
8	พื้นฐานของวิธีเชิงตัวเลข	3	บรรยาย
9	การหาคำตอบของสมการทั่วไปด้วยวิธีเชิงตัวเลข	3	บรรยาย
10	การประมาณค่าด้วยสมการพหุนาม	3	บรรยาย
11	การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข	3	บรรยาย
12	การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น	3	บรรยาย
13	การหาค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะด้วยวิธีเชิงตัวเลข	3	บรรยาย
14	ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	3	บรรยาย
15	การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโดยการประยุกต์วิธีเชิงตัวเลข	3	บรรยาย

### 9. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การสอบย่อยและควิซ 30%

การเข้าเรียนและการบ้าน 10%

การสอบหลัก

สอบครั้งที่ 1 (midterm) 30%

สอบครั้งที่ 2 (final) 30%

รวม 100%

### 10. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	72-79	64-71	57-63	50-56	45-49	40-44	0-39

# IE261 Engineering Statistics

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา  
Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2  
 2. รหัสวิชา: วอ.261 ชื่อวิชา: สถิติวิศวกรรม  
 จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-6) Section: 740001  
 หมวดวิชา: วิชาเฉพาะด้าน (กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม)  
 หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วอ.) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566  
 คำอธิบายรายวิชา:

..... การนำเสนอและการวิเคราะห์ข้อมูล ทฤษฎีความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ ทฤษฎี การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า การอนุมานทางสถิติ การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้วิธีการทางสถิติในการแก้ไขปัญหา การประยุกต์สถิติในเชิงวิศวกรรม

3. วิชาบังคับก่อน: -  
 4. วันและเวลาบรรยาย: อังคาร/ พฤหัส 13.30-15.00 น.  
 5. ห้องบรรยาย: วศ. 604/2  
 6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:  
 ..... ผศ.ดร.วุฒินันท์ นุ่นแก้ว  
 7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

• Devore, J. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences, latest edition, Wadsworth Publishing

8. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	Engineering Applications of Probability and Statistics; Data Collection and Presentation  - บทนำในการประยุกต์ใช้งานความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับปัญหาทางด้านวิศวกรรม/การรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล	3	บรรยาย ยกตัวอย่าง
2	Axioms of Probability; Conditional Probability; Independence  - องค์ประกอบของทฤษฎีความน่าจะเป็น - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การนับจำนวนของผลลัพธ์ในแซมเปิลสเปซ	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
3	Axioms of Probability; Conditional Probability; Independence  - กฎของความน่าจะเป็น	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
	- ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข/ทฤษฎีเบย์ กัน/ทฤษฎีของเบย์ ความเป็นอิสระของเหตุการณ์		
4	Random Variables; Joint Probability Distributions; Covariance and Correlation  - ประเภทของตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม - การแจกแจงความน่าจะเป็นสะสมของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นร่วมกันของตัวแปรสุ่ม	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
5	Random Variables; Joint Probability Distributions; Covariance and Correlation  - การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระต่อกัน/ความแปรปรวนร่วมและสหสัมพันธ์	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
6	Mathematical Expectation  - การคาดคะเนทางคณิตศาสตร์ กฎในการหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
7	Probability Distributions for Discrete Random Variables  - ตัวแบบมาตรฐานสำหรับการแจกแจงของ ตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง - ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของตัวแปร สุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง Uniform Distribution, Bernoulli Distribution, Binomial Distribution, Poisson Distribution	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
8	สอบกลางภาค		
9	Probability Distributions for Continuous Random Variables  - ตัวแบบมาตรฐานสำหรับการแจกแจงของ ตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่อง</li> </ul> Uniform Distribution, Exponential Distribution, Normal Distribution		
10	Introduction to Sampling Theory; Parameter Estimation; Sampling Distributions <ul style="list-style-type: none"> <li>- การแจกแจงค่าเฉลี่ยตัวอย่าง</li> <li>- การแจกแจงความน่าจะเป็นของความแปรปรวนตัวอย่าง</li> </ul> การแจกแจงของสัดส่วนตัวอย่าง	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
11	Hypothesis Testing; Statistical Inference for a Single Sample <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตัดสินใจ และบริเวณวิกฤต</li> </ul> การทดสอบสมมติฐานของค่าเฉลี่ย	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
12	Hypothesis Testing; Statistical Inference for a Single Sample <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทดสอบสมมติฐานของความแปรปรวน</li> </ul> การทดสอบสมมติฐานของค่าสัดส่วน หรือจำนวนครั้งของความสำเร็จ	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
13	Statistical Inference for a Two Sample <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทดสอบสมมติฐานของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย</li> <li>- การทดสอบสมมติฐานของอัตราส่วนของความแปรปรวน</li> </ul> การทดสอบสมมติฐานของผลต่างของค่าสัดส่วน	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
14	Design and Analysis of Single Factor Experiments; Analysis of Variance	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ
15	Linear Regression and Correlation การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นเดี่ยวและสหสัมพันธ์	3	บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
16	สอบปลายภาค		บรรยาย ยกตัวอย่างประกอบ

### 9. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค		40 %
สอบปลายภาค		45 %
ทดสอบย่อย การบ้าน	1	5 %
<i>รวม</i>		<i>100%</i>

### 10. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	73-80	66-73	59-66	52-59	46-52	40-46	0-40

# ME100 Engineering Graphics

### คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ความสำคัญของการเขียนแบบ เครื่องมือเขียนแบบ การเขียนเส้นและการเขียนตัวหนังสือ การเตรียมงานเขียนแบบ เรขาคณิตวิเคราะห์ การให้ขนาดและคำอธิบายรายละเอียด การเขียนแบบภาพฉาย การเขียนแบบภาพสามมิติ การเขียนภาพด้วยมือเปล่า การเขียนแบบภาพตัด การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบ

### ผู้สอน (Instructor)

ผศ. ดร. สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย

Office: 423, Administration building

Phone: +66-(0)-2564-3001 - 9 Ext. 3264 Fax: +66-(0)-2564-3023

Email: vsomsak@engr.tu.ac.th

Website: <http://somsak.me.engr.tu.ac.th>

### เวลาเรียน & สถานที่เรียน (Time & Location)

วันพฤหัสบดีที่ 08.00-13.00น. ห้อง 511 วท.604-1 วท.318 อาคารอำนวยการคณะวิศวกรรมศาสตร์

### วันและเวลาสอบ

MidTerm examination: TBA

Final examination: TBA

### วิชาบังคับก่อน (Prerequisite):

### ตำรา/เอกสารอ้างอิงที่ใช้

- พินัย ทองสวัสดิวงศ์ และ สมศักดิ์ วงษ์ประดับไชย เอกสารคำสอน วิชากราฟฟิกวิศวกรรม
- F. E. Giesecke et. al. *Engineering Graphics*, 7<sup>th</sup> edition, Prentice Hall, 2000.
- W. Boundy. *Engineering Drawing*, 6<sup>th</sup> edition, McGraw Hill, 2002.

### วิธีวัดผล

เข้าเรียน**	10	คะแนน
ปฏิบัติการ และการบ้าน	30	คะแนน
สอบกลางภาค	30	คะแนน
สอบปลายภาค	30	คะแนน

\*\* ผู้เรียนต้องเข้าเรียนไม่ต่ำกว่า 80% จึงจะมีสิทธิ์สอบ (ขาดได้ไม่เกิน 3 ครั้งต่อภาคเรียน)

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	รายละเอียด	กิจกรรม
1-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• คำนำ กระดาษเขียนแบบ เครื่องเขียนแบบ การเขียนเส้นและตัวหนังสือมาตราส่วน</li> <li>• การเขียนแบบรูปร่างเรขาคณิต</li> <li>• การให้ขนาด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- อภิปราย</li> <li>- ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>
4-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การเขียนแบบภาพฉาย ภาพฉายแบบมุมที่หนึ่ง และภาพฉายแบบมุมที่สาม</li> <li>• การเขียนแบบสามมิติ การเขียนแบบแกนสมมาตร การเขียนแบบมุมเฉียงการเขียนภาพด้วยมือเปล่า และทักษะการมองภาพ</li> <li>• การเขียนภาพตัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- อภิปราย</li> <li>- ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>
8	Midterm Examination	- สอบ
9-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AutoCAD : Intro / Draw</li> <li>• AutoCAD : Modify / Layer / Dimension</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- อภิปราย</li> <li>- ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>
11-12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AutoCAD : การเขียนแบบภาพฉาย</li> <li>• AutoCAD : การเขียนแบบสามมิติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- อภิปราย</li> <li>- ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>
13-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AutoCAD : และการเขียนแบบงาน พิกัดเผื่อ (ประกอบรวมชิ้นงาน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- อภิปราย</li> <li>- ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณหาพื้นที่รูปเรขาคณิต</li> <li>• การแนะนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ สำหรับช่วยงานเขียนแบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- อภิปราย</li> <li>- ลงมือปฏิบัติ</li> </ul>
16	Final Examination	- สอบ

# IE121 Engineering Materials

## เค้าโครงการเรียนการสอน (Course Syllabus)

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน : ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2566
2. รหัสวิชา: วอ.121 ชื่อวิชา: วัสดุวิศวกรรม  
จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-6) Section: 740001  
หมวดวิชา: วิชาเฉพาะพื้นฐาน (กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม)  
หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วอ.) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566  
คำอธิบายรายวิชา:  
ความสัมพันธ์ระหว่าง โครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้งานของกลุ่มวิศวกรรมหลัก ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุผสม แผนภูมิสมดุล สมบัติทางกล และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
3. วิชาบังคับก่อน: -
4. วันและเวลาบรรยาย: อังคาร พุธ สبت เวลา 11.00-12.30
5. ห้องบรรยาย: ห้อง 301 อาคารอำนวยการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:  
รองศาสตราจารย์ ดร.เสมอจิตร์ หอมรสสุคนธ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรัตน์ กังสัมฤทธิ์,  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภมาศ สุชาติานนท์
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - William F. Smith, Principles of Materials Science and Engineering, McGraw-Hill
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง
  - William D. Callister, Jr., Material Science and Engineering An Introduction, Wiley
  - Donald R. Askeland, The Science and Engineering of Materials, Chapman&Hall
9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	แนะนำบทเรียน การประเมินผล วิธีการเรียนการสอน Atomic structure and bonding	3	บรรยาย การบ้าน
2	Crystal Structure - Unit cell - Seven crystal systems and fourteen lattice - Dense-packed Crystal Structure - Crystallographic Directions and Planes - Crystal Structure Analysis	3	บรรยาย การบ้าน
3	Dislocations and Imperfections in Solids Solid Imperfection - Point defects - Linear defects (one-dimension) - Interfacial defects /	3	บรรยาย

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
	boundaries (two-dimension) - Bulk or Volume defects - Atomic vibrations		
4	Strengthening Mechanisms and Design/ Mechanical Properties	3	บรรยาย
5	Mechanical Properties - Elastic and Plastic Deformation - Toughness - Hardness - Fatigue - Creep	3	บรรยาย การบ้าน
6	Phase and Phase Diagrams - ความหมายของเฟส - แผนภูมิเฟส - Gibbs's Phase rule - Lever Rule - Binary Eutectic Alloy Systems - Three-phase reaction	3	บรรยาย การบ้าน สอบย่อย
7	Phase and Phase Diagrams	3	บรรยาย การบ้าน
8	สอบกลางภาค	3	สอบข้อเขียน
9	Metal Alloys	3	บรรยาย
10	Metal Alloys	3	บรรยาย
11	Metal Alloys	3	บรรยาย
12	Structures and Properties of Ceramics	3	บรรยาย
13	Application and Processing of Ceramics	3	บรรยาย
14	Polymer structures	3	บรรยาย
15	Application and Processing of Polymers	3	บรรยาย
16	Composite Materials	3	บรรยาย
17	สอบปลายภาค	3	สอบข้อเขียน

## 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

Quiz และ/หรือ Assignment (ก่อนสอบ midterm) 10 %

การสอบ

สอบครั้งที่ 1 (midterm) 40%

สอบครั้งที่ 2 (final) 50%

รวม 100%

## 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	60-69	50-59	45-49	40-44	< 40

CN101 Introduction to Computer  
Programming

(มคอ.3)

วพ.101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น  
CN 101 Introduction to Computer Programming  
ภาคการศึกษาที่ 2/2566

3 หน่วยกิต  
วิชาบังคับ

#### คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการพื้นฐานคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ การเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ การฝึกฝนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

#### วิชาบังคับก่อน (Pre-requisite)

#### ผู้สอน

อาจารย์วชิรา พรหมสาขา ณ สกลนคร (Mr.Wachira Promsaka Na Sakolnakorn)  
ห้องพักอาจารย์ อาคารปฏิบัติการและวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์  
E-mail: pwachira@engr.tu.ac.th

#### เวลาเรียน และสถานที่เรียน

วันจันทร์ เวลา 9.30 – 12.30 ห้อง วศ.103 อาคารอำนวยการคณะวิศวกรรมศาสตร์

หมายเหตุ วันและเวลาสอบอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้น จึงขอให้นักศึกษาติดตามกำหนดการสอบจากประกาศของ  
ผู้สอนและของฝ่ายวิชาการ ของคณะฯ เรื่องการสอบอย่างใกล้ชิด และให้ถือกำหนดการสอบ (อย่างเป็นทางการ) ที่กำหนด  
โดยผู้สอน หรือฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสำคัญ

#### เวลาที่ให้นักศึกษาเข้าพบ

นักศึกษาสามารถนัดหมายล่วงหน้าประมาณ 1 สัปดาห์ ทาง E-mail ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าพบในเพื่อรับคำปรึกษาได้ที่  
ห้องพักอาจารย์

#### ตำรา/เอกสารอ้างอิงที่ใช้

##### ตำราหลัก (Main Textbook)

Tony Gaddis, "Starting out with Python", 4th Global Edition, Pearson, 2019

#### วิธีวัดผล

การบ้าน	ร้อยละ 5
สอบย่อย	ร้อยละ 15
สอบกลางภาค	ร้อยละ 35
สอบปลายภาค	ร้อยละ 45

## แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	รายละเอียด	กิจกรรม
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Course Introduction and Orientation</li> <li>Hardware and Software</li> <li>How Computers Store Data</li> <li>How a Program Works</li> <li>Using Python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> </ul>
2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Designing a Program</li> <li>Input, Processing, and Output</li> <li>Displaying Output with print Function</li> <li>Comments</li> <li>Variables</li> <li>Reading Input from the Keyboard</li> <li>Performing Calculations</li> <li>More About Data Output</li> <li>Named Constants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ฝึกเขียนโปรแกรม</li> </ul>
4-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>The if Statement</li> <li>The if-else Statement</li> <li>Comparing Strings</li> <li>Nested Decision Structures and the if-elif-else Statement</li> <li>Logical Operators</li> <li>Boolean Variables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ฝึกเขียนโปรแกรม</li> </ul>
6-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to Repetition Structures</li> <li>The while Loop: a Condition-Controlled Loop</li> <li>The for Loop: a Count-Controlled Loop</li> <li>Calculating a Running Total</li> <li>Sentinels</li> <li>Input Validation Loops</li> <li>Nested Loops</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ฝึกเขียนโปรแกรม</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Midterm Examination</li> </ul>	สอบ
9-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction to Functions</li> <li>Defining and Calling a Void Function</li> <li>Designing a Program to Use Functions</li> <li>Local Variables</li> <li>Passing Arguments to Functions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>บรรยาย</li> <li>ฝึกเขียนโปรแกรม</li> </ul>

สัปดาห์ที่	รายละเอียด	กิจกรรม
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Variables and Global Constants</li> <li>• Introduction to Value-Returning Functions: Generating Random Numbers</li> <li>• Writing Your Own Value-Returning Functions</li> <li>• The math Module</li> </ul>	
12-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequences</li> <li>• Introduction to Lists</li> <li>• List Slicing</li> <li>• Finding Items in Lists with the in Operator</li> <li>• List Methods and Useful Built-in Functions</li> <li>• Copying Lists</li> <li>• Two-Dimensional Lists</li> <li>• Tuples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ฝึกเขียนโปรแกรม</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic String Operations</li> <li>• String Slicing</li> <li>• Testing, Searching, and Manipulating Strings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• บรรยาย</li> <li>• ฝึกเขียนโปรแกรม</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lab Test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบย่อย</li> </ul>
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Final Examination</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สอบ</li> </ul>

# CE202 Engineering Mechanics – Statics

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2567
2. รหัสวิชา: วย.202 ชื่อวิชา: กลศาสตร์วิศวกรรม - สถิตยศาสตร์  
จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-6) Section: 740001  
หมวดวิชา: วิชาบังคับในสาขา  
หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง  
คำอธิบายรายวิชา:  
ระบบของแรง กฎของนิวตัน แรงลัพธ์ สมดุลของแรง และโมเมนต์ จุดศูนย์กลางของวัตถุ จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางทฤษฎีของแปดปีส โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักร คาน ความรู้เบื้องต้นในการวิเคราะห์หาโมเมนต์ดัด และแรงเฉือน ความผิด การวิเคราะห์โดยใช้หลักของงานเสมือน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพลศาสตร์
3. วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วท.133 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1
4. วันและเวลาบรรยาย: อังคารและพฤหัสบดี 9:30 – 11:00 น.
5. ห้องบรรยาย: อาคารอำนวยการ
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา: ศาสตราจารย์ ดร.นคร ภู่วโรดม
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - 1) Hibbeler, R.C. “Engineering Mechanics - Statics” SI edition
  - 2) เอกสารประกอบการเรียน
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง  
ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลำดับที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	แรงและระบบแรง	3	บรรยาย
2	ผลลัพธ์ของระบบแรง	3	บรรยาย
3	เงื่อนไขสมดุลของระบบแรง	3	บรรยาย
4	สมดุลของอนุภาค	3	บรรยาย
5	สมดุลของอนุภาค	3	บรรยาย
6	สมดุลของวัตถุ	3	บรรยาย
7	สมดุลของวัตถุ	3	บรรยาย
8	สอบกลางภาค		

ลำดับที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
9	การวิเคราะห์โครงข้อมุม	3	บรรยาย
10	การวิเคราะห์โครงกรอบและเครื่องกล	3	บรรยาย
11	แรงภายใน แรงเฉือนและโมเมนต์ตัดในคาน	3	บรรยาย
12	แรงเสียดทาน	3	บรรยาย
13	จุดศูนย์กลาง จุดศูนย์กลางมวล จุดศูนย์กลางถ่วง	3	บรรยาย
14	โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่	3	บรรยาย
15	งานเสมือนและความรู้เบื้องต้นทางพลศาสตร์	3	บรรยาย
16	สอบปลายภาค		

#### 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค	35%
สอบปลายภาค	55%
การบ้าน	10%
รวม	100%

# CE211 Surveying

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2566.....

2. รหัสวิชา: .....CE211..... ชื่อวิชา: .....การสำรวจ.....

จำนวนหน่วยกิต: ...2...(2-0-4)..... Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....วิชาบังคับ...(เฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา).....

หลักสูตร: .....วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....

คำอธิบายรายวิชา:

หลักการเบื้องต้นของการสำรวจ ทฤษฎีการวัดและความคลาดเคลื่อนและการปรับแก้พิกัดวงรอบเครื่องมือสำรวจทั่วไป การวัดระยะและการสำรวจด้วยโซ่และเช็มทิศ การสำรวจด้วยโต๊ะแผนที่ การทำระดับการใช้ตรีโกณมิติในงานสำรวจ การทำระดับพื้นที่ตัดด้านข้างและพื้นที่ตัดขวาง การคำนวณพื้นที่และปริมาตร การทำวงรอบด้วยกล้องวัดมุมและโซ่ระบบสเตเดียม การเก็บรายละเอียดทางราบและทางตั้ง การทำระดับเส้นชั้นความสูงและการสำรวจเพื่อทำแผนที่ภูมิประเทศอย่างละเอียด การหาอะซิมุทและแบริง การหา ระบบ พิกัดของวงรอบการเขียนแผนที่ การวางแนวและวางระดับแนวทางการกล้อง total station การวางโค้งแนวราบและแนวตั้งชนิดต่าง ๆ การคำนวณงานดินและแผนผังมวลวัสดุ หลักการและความรู้เบื้องต้นของ photogrammetry วิธีการรีโมทเซนซิ่ง และพื้นฐานระบบดาวเทียม

3. วิชาบังคับก่อน: .....

4. วันและเวลาบรรยาย: .....

5. ห้องบรรยาย: .....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

...รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทรเดช วิชญางกูร; อาจารย์ ดร. ภิรม เหนือคลอง.....

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

- ... S.K. Roy, (2004). Fundamentals of surveying. 5<sup>th</sup> ed. Pacific Grove : Books/Cole-Thomson Learning
- วินิจ จิงเจริญธรรม, (2549). เอกสารคำสอนวิชาการสำรวจ 1 (Surveying)

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- -

## 9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการสำรวจ • สัณฐานของโลก • ประเภทของงานสำรวจ • องค์ประกอบสำคัญในการทำงานสำรวจ • ลักษณะของงานสำรวจ • สมุดสนาม • หน่วยการวัด (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยาย สรุปแนวทางในการเรียน การสอนประกอบแนว การสอน
2	การวัดและความคลาดเคลื่อน • การจำแนกการวัด • ความถูกต้องกับความละเอียด • น้ำหนักการวัด (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาทดสอบย่อย เกี่ยวกับการวัด และความคลาดเคลื่อน
3	ความน่าจะเป็นของค่าความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม • การแพร่ของความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยายเกี่ยวกับ ความน่าจะเป็นของค่า ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม และการแพร่ของ ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม
4	การวัดระยะทาง • การวัดระยะทางด้วยการก้าว • การวัดระยะทางด้วยล้อการวัดระยะ (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับ การวัดระยะทางด้วยการ ก้าว และการวัดระยะทาง ด้วยล้อการวัดระยะ
5	งานระดับ • ระดับความสูง • วิธีการทำระดับ • กล้องระดับ • ไม้ระดับ • การทำระดับโดยวิธีการวัดค่าต่างระดับ • การตรวจสอบความถูกต้องและการปรับแก้งานระดับ (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับ ระดับความสูง วิธีการ ทำระดับ การทำระดับ โดยวิธีการวัดค่าต่าง ระดับ และการตรวจ สอบความถูกต้อง และการปรับแก้งานระดับ
6	การทำระดับรูปตัดตามแนวและขวางแนว • สาเหตุและความคลาดเคลื่อนในงานระดับ • การตรวจสอบความถูกต้องและการปรับแก้งานระดับ (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับ การทำระดับรูปตัดตาม แนวและขวางแนว สาเหตุและความคลาด เคลื่อนในงานระดับ และ การตรวจสอบความถูก ต้องและการปรับแก้ งานระดับ
7	แผนที่และเส้นชั้นความสูง • สัญลักษณ์และมาตราส่วนแผนที่ • คุณสมบัติของเส้นชั้นความสูง (ภัทรเดช)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับ แผนที่และเส้นชั้นความ

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
			สูง สัญลักษณ์และมาตรา ส่วนแผนที่ คุณสมบัติของ เส้นชั้นความสูง
8	Midterm examination		สอบ
9	การเขียนเส้นชั้นความสูง • การตรวจสอบความถูกต้องของแผนที่ • ประโยชน์ของแผนที่เส้นชั้นความสูง (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยาย
10	การหาพื้นที่โดยการรังวัดพื้นที่ • การหาพื้นที่จากแผนผังหรือแผนที่ • การหาพื้นที่โดยใช้พิกัดฉากหรือระยะฉาก (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยาย
11	การคำนวณหาปริมาตรจากรูปตัด • การหาปริมาตรจากเส้นชั้นความสูง • การคำนวณหาปริมาตรจากจัดความสูง (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยาย
12	การวัดระยะทางด้วยสเตเดียม • การวัดระยะทางด้วยแท่งวัดระยะ • การวัดระยะทางด้วยเครื่องวัดระยะอิเล็กทรอนิกส์ (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้และ ทดลองการวัดระยะทาง ด้วยสเตเดียม การวัดระยะ ทางด้วยแท่งวัดระยะ และการวัดระยะทาง ด้วยเครื่องวัด ระยะอิเล็กทรอนิกส์
13	งานวงรอบ • การคำนวณและปรับแก้งานวงรอบ • การคำนวณทางมุมของงานวงรอบ (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยาย และนักศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ และคำนวณ และปรับแก้งานวงรอบ และการคำนวณทางมุม ของงานวงรอบ
14	Songkran break		
15-16	การคำนวณทางด้านของงานวงรอบ • การคำนวณค่าความถูกต้อง • การคำนวณค่าพิกัดหมุดวงรอบ (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้ วิเคราะห์ และคำนวณ ค่าความถูกต้อง • การคำนวณค่าพิกัด หมุดวงรอบ
17	หลักการและความรู้เบื้องต้น photogrammetry วิธีการรีโมทเซนซิ่งและพื้นฐานระบบดาวเทียม (ภิรม)	3	ผู้สอนบรรยาย
18-19	Final examination		

## 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

เข้าเรียน.....	20%
Quiz และ/หรือ Assignment (ก่อนสอบ midterm) ...	10%
Quiz และ/หรือ Assignment (หลังสอบ midterm) ...	10%
การสอบ	
สอบครั้งที่ 1 (midterm)	30%
สอบครั้งที่ 2 (final)	30%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

## 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

# CE213 Surveying Field Practices

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....3.....ปีการศึกษาที่.....2566.....

2. รหัสวิชา: .....CE213..... ชื่อวิชา: .....การฝึกสำรวจภาคสนาม.....

จำนวนหน่วยกิต: ...1..(12-80-0)..... Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....วิชาบังคับ...(เฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา).....

หลักสูตร: .....วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....

คำอธิบายรายวิชา:

หลักการเบื้องต้นในการทำงานสำรวจ พื้นฐานของการทำงานภาคสนาม หลักการและการประยุกต์ใช้กล้องวัดมุม การวัดระยะทางและทิศทาง ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ การปรับแก้ข้อมูล ทฤษฎีสามเหลี่ยม การคำนวณค่าถูกต้องของค่าอาซิมุท ความถูกต้องในการหาค่าพิกัดของวงรอบในแนวราบ ความถูกต้องของค่าระดับ การสำรวจภูมิประเทศ การทำแผนที่และสร้างแบบจำลองภูมิประเทศของพื้นที่ที่ทำการศึกษา

3. วิชาบังคับก่อน: ...CE211.....

4. วันและเวลาบรรยาย: .....

5. ห้องบรรยาย: .....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทรเดช วิชญางกูร; อาจารย์ ดร. กิ้ม เหนือคลอง; อาจารย์ ดร.ณัฐกร พุกสุขสกุล

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

- ... S.K. Roy, (2004). Fundamentals of surveying. 5<sup>th</sup> ed. Pacific Grove : Books/Cole-Thomson Learning

- วินิจ จิงเจริญธรรม, (2549). เอกสารคำสอนวิชาการสำรวจ 1 (Surveying)

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- .....

- .....

## 9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลำดับที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	วิธีการทำแผนที่ในทางวิศวกรรมโยธา	3	บรรยาย
2-6	รังวัดระดับและทำงานวงรอบ	80	ปฏิบัติงานสำรวจ
7	การคำนวณระดับและการปรับแก้วงรอบ	6	ผู้สอนบรรยายและ นักศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับงาน วงรอบและการทำระดับ
8	นำเสนองานในชั้นเรียน	3	นักศึกษาร่วมกันนำเสนอ งานสำรวจพื้นที่

## 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

เข้าเรียน.....	10%
รายการคำนวณและปรับแก้ระดับ ...	20%
รายการคำนวณและปรับแก้งานวงรอบ ...	20%
แผนที่เส้นชั้นความสูง ...	20%
การนำเสนอในชั้นเรียน	10%
เล่มรายงาน	20%
<i>รวม</i>	<i>100%</i>

## 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

# CE221 Mechanics of Solids

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2566

2. รหัสวิชา: วย.221 ชื่อวิชา: กลศาสตร์ของแข็ง

จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-6) Section: 740001

หมวดวิชา: วิชาบังคับทางวิศวกรรม

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา:

หลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับกลศาสตร์ของวัตถุที่เปลี่ยนรูปได้ภายใต้การกระทำของแรง ความสัมพันธ์ระหว่างแรงหน่วยแรงและการเสียรูปของวัตถุ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด ทฤษฎีการบิดและการดัดของวัตถุในช่วงยืดหยุ่นเชิงเส้น และไดอะแกรมแรงเฉือนและโมเมนต์ดัด หน่วยแรงดัดและหน่วยแรงเฉือนในคานารวมถึงหน่วยแรงรวม ทฤษฎีวงกลมของมอร์และหน่วยแรงรวม ทฤษฎีการวิบัติของวัสดุเบื้องต้นการโก่งของคานาโดยวิธีอินทิเกรต แรงเยื้องศูนย์ ทฤษฎีเบื้องต้นของการโก่งเดาะของวัตถุรับแรงอัด การทดสอบวัตถุ

3. วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย.202 กลศาสตร์วิศวกรรม -สถิตยศาสตร์

4. วันและเวลาบรรยาย: .....

5. ห้องบรรยาย: อาคารอำนวยการ

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา: รองศาสตราจารย์ ดร. นเรศ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1) Hibbeler, R.C. (2005) Mechanics of Materials. Prentice Hall, Inc., SI Second Edition.

2) เอกสารประกอบการเรียน

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1-2	หน่วยแรง	6	บรรยาย
3	ความเครียด	3	บรรยาย
4-5	คุณสมบัติเชิงกลของวัสดุ	6	บรรยาย
6-7	พฤติกรรมการดึงและการอัดตามแนวแกน	6	บรรยาย
8	สอบกลางภาค		

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
9	พฤติกรรมกรรมการบิด	3	บรรยาย
10-12	พฤติกรรมกรรมการตัด	9	บรรยาย
13-14	พฤติกรรมกรรมการเลื่อน	6	บรรยาย
15	พฤติกรรมกรรมการโกงเดาะ	3	บรรยาย
16	สอบปลายภาค		

#### 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค	40%
สอบปลายภาค	60%
รวม	100%

#### 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ประเมินเกรดของผู้เรียนโดยอ้างอิงกับลักษณะการแจกแจงคะแนนของกลุ่มผู้เรียน

# CE223 Structural Analysis I

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2566
2. รหัสวิชา: วย.223 ชื่อวิชา: การวิเคราะห์โครงสร้าง 1  
จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-6) Section: 740001  
หมวดวิชา: วิชาบังคับทางวิศวกรรม  
หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง  
คำอธิบายรายวิชา:  
หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือนและโมเมนต์ตัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต วิธีวิเคราะห์แรงจากรูปภาพ เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์การเสีรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด แผนภาพWilliot- Mohr การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีการเสีรูปที่คงตัว
3. วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา วย.221
4. วันและเวลาบรรยาย: พุธและศุกร์ 11.00-12.30 น.
5. ห้องบรรยาย: วจ.519 อาคารอำนวยการ
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนะชัย ทองโฉม
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - 1) A. Kassimali, "Structural Analysis", PWS Publishing
  - 2) เอกสารประกอบการเรียน
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง  
ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: PLOs)  
PLO K1: ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน  
CLO 1: ผู้เรียนเข้าใจเรื่อง หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง  
CLO 2: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์แรงภายในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต  
CLO 3: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์การเสีรูปของ โครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต  
CLO 4: ผู้เรียนเข้าใจเรื่อง เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต

CLO 5: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิติโดยวิธีการเสียรูปที่คงตัว

#### 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้าง	3	บรรยาย	1
2-3	การวิเคราะห์แรงภายในโครงถัก	6	บรรยาย	2
4-6	แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัดในโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิติ	9	บรรยาย	2
7	การวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีทางเรขาคณิต	3	บรรยาย	3
8	สอบกลางภาค			
9-11	การวิเคราะห์การเสียรูปของโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิติโดยวิธีงานเสมือนและพลังงานความเครียด	9	บรรยาย	3
12-13	เส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างดีเทอร์มิเนทเชิงสถิติ	6	บรรยาย	4
14-16	การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิติโดยวิธีการเสียรูปที่คงตัว	9	บรรยาย	5
17	สอบปลายภาค			

#### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค	35%
สอบปลายภาค	55%
การบ้าน	10%
รวม	100%

#### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ประเมินเกรดของผู้เรียนโดยอ้างอิงกับลักษณะการแจกแจงคะแนนของกลุ่มผู้เรียน

CE231 Concrete and Construction  
Materials

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2566.....

2. รหัสวิชา: วย.231 ชื่อวิชา: คอนกรีตและวัสดุก่อสร้าง

จำนวนหน่วยกิต: 3(3-0-6) Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....บังคับทางวิศวกรรม.....

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา:

การจำแนกประเภท องค์ประกอบทางเคมี และสมบัติทางกายภาพของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์และมวลรวม สารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต สมบัติของคอนกรีต การจำแนกประเภทและสมบัติของเหล็กเสริมและเหล็กโครงสร้าง โลหะ โลหะผสม และผลิตภัณฑ์ไม้สำหรับงานอาคาร อิฐ บล็อก และกระเบื้อง

CLASSIFICATION, CHEMICAL COMPOSITION, AND PHYSICAL PROPERTIES OF PORTLAND CEMENT AND AGGREGATES; ADMIXTURES; MIX DESIGN AND CONCRETE QUALITY CONTROL; PROPERTIES OF CONCRETE; CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF REINFORCING AND STRUCTURAL STEEL; METALS, ALLOYS, AND WOOD PRODUCTS IN BUILDING; BRICK, BLOCK, HIGHWAY MATERIALS, AND TILE

3. วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

4. วันและเวลาบรรยาย: .....

5. ห้องบรรยาย: อาคารอำนวยการ คณะวิศวกรรมศาสตร์.....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

รองศาสตราจารย์ ดร.บุรฉัตร ฉัตรวีระ (Associate Professor Dr. Burachat Chatveera)

ห้อง วศ. 402/1 อาคารเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์

E-mail: [cburacha@engr.tu.ac.th](mailto:cburacha@engr.tu.ac.th)

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1. Chatveera, B. (1996) Concrete Technology. Faculty of Engineering, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand, 158 pp.

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- ◆ Class notes from the instructor to be handed out.

## 9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้
1-2	เชื่อมโยงความสัมพันธ์คอนกรีตกับวิศวกรรมอย่างยั่งยืน (Sustainable Engineering: Concrete)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
3	อธิบายประวัติความเป็นมาและการพัฒนาคอนกรีตจากอดีตจนถึงปัจจุบัน (Concrete Development)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
4	อธิบายปูนซีเมนต์และวัสดุประสานชนิดต่างๆ รวมทั้งมวลรวม (Cement and Other Cementitious Materials, Aggregates)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
5	อธิบายความสำคัญของน้ำ และจำแนกชนิดและหน้าที่หลักของสารผสมเพิ่มที่ใช้ในงานคอนกรีต (Water and Admixtures)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
6	อธิบายถึงสมบัติด้านความทนทานของคอนกรีต (Durability of Concrete)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
7	กล่าวถึงความสำคัญและวิธีการคำนวณสัดส่วนผสมของคอนกรีต (Concrete Mix Design)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ และแสดงตัวอย่างการคำนวณ
8	สอบกลางภาค (Mid-term Examination)	สอบ
9	อธิบายการลำเลียงและการขนส่งคอนกรีต (Transporting Concrete)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
10	อธิบายการเท การอัดแน่น และการบ่มคอนกรีตด้วยวิธีต่างๆ (Concrete Placing, Compacting and Curing)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
11	อธิบายถึงสมบัติของคอนกรีต ทั้งที่อยู่ในสถานะสดและสถานะแข็งตัวแล้ว (Fresh and Hardened Concrete)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
12	จำแนก ชนิด ลักษณะการใช้งาน และสมบัติของเหล็ก โลหะและโลหะผสมที่ใช้ในงานคอนกรีต (Structural Steel, Metals and Alloys)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
13-14	จำแนก ชนิด ลักษณะการใช้งาน และสมบัติของผลิตภัณฑ์ไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้าง (Wood Products in Building)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
15-16	อธิบายถึงสิ่งก่อสร้างที่ทำด้วยอิฐ บล็อก และกระเบื้อง (Masonry: Brick, Block, and Tile)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ
17	สอบปลายภาค (Final Examination)	สอบ

## 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การเข้าเรียน และสอบย่อยในห้องเรียน

10%

## การสอบ

Mid-term examination	40%
Final examination	50%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

## 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	60-69	50-59	45-49	40-44	0-39

# CE321 Structural Analysis II

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2566
2. รหัสวิชา: วย.321 ชื่อวิชา: การวิเคราะห์โครงสร้าง II  
 จำนวนหน่วยกิต: 3 (3-0-6) Section: 740001  
 หมวดวิชา: วิชาบังคับในสาขา  
 หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง  
 คำอธิบายรายวิชา:  
 การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิตโดยวิธีแรงอีลาสติก วิธีมุมและการเสียรูปวิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียดเส้นอิทธิพลสำหรับโครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทเชิงสถิต การวิเคราะห์ โครงสร้างโดยวิธีการประมาณ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างโดยวิธีเมตริกซ์ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาสติก
3. วิชาบังคับก่อน: สอบได้ CE 223 Structural Analysis I
4. วันและเวลาบรรยาย: อังคารและพฤหัสบดี 11.00 – 12.30 น.
5. ห้องบรรยาย: วศ. 302 อาคารอำนวยการ
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา: ผศ.ดร. สหรัฐ พุทธวรรณะ
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - 1) Structural Analysis” by Aslem Kassimali
  - 2) เอกสารประกอบการเรียนการวิเคราะห์โครงสร้าง
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง  
 ห้องสมุดของคณะวิศวกรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: PLOs)
 

PLO K1: ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนาการวิเคราะห์โครงสร้าง

CLO 1: ผู้เรียนเข้าใจเรื่องการวิเคราะห์โครงสร้าง ระบบโครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์โครงสร้าง และการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์โครงสร้างไปออกแบบโครงสร้างต่อไป

CLO 2: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างแบบ Statically Indeterminate Structures

CLO 3: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ด้วยวิธี Consistent Deformations

CLO 4: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ด้วยวิธี Least Work

CLO 5: ผู้เรียนเข้าใจเรื่อง Influence Line สำหรับโครงสร้าง แบบ Indeterminate

CLO 6: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ด้วยวิธี Slope-Deflection

CLO 7: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ด้วยวิธีกระจายโมเมนต์ (Moment Distribution)

CLO 8: ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ด้วยวิธี Matrix

CLO 9: ผู้เรียนรู้หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วงพลาสติก

#### 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลำดับที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	บทนำเกี่ยวกับโครงสร้างแบบ Statically Indeterminate Structure	3	บรรยาย	1 & 2
2	วิธี Consistent Deformations—Force Method โครงสร้างที่ประกอบด้วยแรงเกินความจำเป็นหนึ่งตัว (Single Degree of Indeterminacy)	3	บรรยาย	3
3	โครงสร้างที่ประกอบด้วยแรงเกินความจำเป็นมากกว่าหนึ่งตัว (Multiple Degree of Indeterminacy)	3	บรรยาย	3
4	วิธีพลังงานน้อยที่สุด (Method of Least Work)	3	บรรยาย	4
5	Influence Line สำหรับโครงสร้าง แบบ Indeterminate Influence Line สำหรับคาน และ Truss	3	บรรยาย	5
6	Qualitative Influence Line โดยหลักการของ Müller-Breslau Load Pattern	3	บรรยาย	5
7	วิธี Slope-Deflection การวิเคราะห์คานต่อเนื่อง (Continuous Beam) การวิเคราะห์ Frame ที่ไม่มีการเซ (Sidesway)	3	บรรยาย	6
8	สอบกลางภาค			
9	การวิเคราะห์ Frame ที่มีการเซ	3	บรรยาย	6
10	วิธีกระจายโมเมนต์ (Moment Distribution) หลักการพื้นฐานของวิธี Moment Distribution	3	บรรยาย	7
11	การวิเคราะห์คานต่อเนื่อง (Continuous Beam)	3	บรรยาย	7

	การวิเคราะห์ Frame ที่ไม่มีการเซ (Sidesway) วิเคราะห์ Frame ที่มีการเซ			
12	การวิเคราะห์โครงสร้างโดย Matrix Model เพื่อการวิเคราะห์ Stiffness ของ Member ใน Local Coordinate	3	บรรยาย	8
13	Coordinate Transformation Stiffness ของ Member ใน Global Coordinate	3	บรรยาย	8
14	Stiffness ของโครงสร้าง ขั้นตอนการการวิเคราะห์คาน (Beam) ขั้นตอนการการวิเคราะห์ Truss ขั้นตอนการการวิเคราะห์ Frame	3	บรรยาย	8
15	หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์โครงสร้างในช่วง พลาสติก	3	บรรยาย	9
16	สอบปลายภาค			

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

สอบกลางภาค	38%
สอบปลายภาค	50%
การบ้าน	12%
รวม	100%

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ประเมินเกรดของผู้เรียนโดยอ้างอิงกับลักษณะการแจกแจงคะแนนของกลุ่มผู้เรียน

# CE331 Reinforced Concrete Design

**มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา**  
**Course Specification**

1.ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่...2.....ปีการศึกษาที่... 2566.....

2. รหัสวิชา: วย.331 ชื่อวิชา: การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

จำนวนหน่วยกิต: 4(3-0-6) Section: .....

หมวดวิชา: .....บังคับ .....

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

**คำอธิบายรายวิชา:**

คุณสมบัติของคอนกรีตและเหล็กเสริม พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด และแรงอัด การออกแบบองค์ประกอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลังภายใต้แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และ อื่น ๆ) ข้อบัพัญญูติในการออกแบบคาน แผ่นพื้น บันได เสา ฐานราก กำแพงกันดิน และโครงข้อแข็ง การยึดเกาะของเหล็กเสริม การให้รายละเอียดเหล็กเสริม ปฏิบัติการเสริมสร้าง ทักษะและประสบการณ์การออกแบบ Properties of concrete and reinforcing steel; Behaviors of reinforced concrete members under bending, shear, torsion, and compression; Working stress and strength design under various types of loading (e.g. gravity load, wind load, earthquake load, etc.); Building code requirement and related laws; Design of beam, slab, stair, column, footing, retaining wall, and rigid frame; Bonding of steel and concrete; Design practice and detailing

3.วิชาบังคับก่อน: วย.223

4. วันและเวลาบรรยาย: .....อ, พท 9.30-11.00 น. ปฏิบัติการ จ.13.30-16.30.....

5. ห้องบรรยาย: .....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

รองศาสตราจารย์ ดร.สาयนต์ ศิริมนตรี (Associate Professor Dr. Sayan Sirimontree)

ห้อง วศ. 405 อาคารอำนวยการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

E-mail: ssayan@engr.tu.ac.th

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1.Park, R. and Paulay, T., Reinforced Concrete Structures, John Wiley & Sons, 1975.

2.James G.MacGregor, "Reinforced concrete: mechanics & design", Prentice Hall, 1992

3.การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน, สาयนต์ ศิริมนตรี, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2550

4.การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน, ศ.ดร. วินิต ช่อวิเชียร, 2540

5.การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง, ศ.ดร. วินิต ช่อวิเชียร, 2540

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

อินเทอร์เน็ต มาตรฐาน ACI มาตรฐาน วสท.

9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO K1: ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้ เพื่อพัฒนางาน

(ระบุวัตถุประสงค์รายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร)

CLO 1: นักศึกษาเข้าใจ คุณสมบัติทางกลของคอนกรีตและเหล็กเสริม หลักการออกแบบโดยวิธีหน่วย แรงใช้งาน และ วิธีกำลัง หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้านแผ่นดินไหวและแรงลม

CLO 2: นักศึกษาสามารถคำนวณออกแบบคานเมื่อต้องรับ โมเมนต์ดัด แรงเฉือน และโมเมนต์บิด

CLO 3: นักศึกษาสามารถประยุกต์หลักการในการออกแบบคานยื่น คานต่อเนื่อง และการให้ รายละเอียดการเสริมเหล็ก

CLO 4: นักศึกษาสามารถออกแบบพื้นทางเดี่ยว พื้นสองทาง และพื้นยื่น

CLO 5: นักศึกษาสามารถออกแบบและให้รายละเอียดบันไดห้องเรียน

CLO 6: นักศึกษาสามารถออกแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งกรณีรับแรงอัดแบบตรงศูนย์และรับ แรงอัดร่วมกับโมเมนต์ดัด

CLO 7: นักศึกษาสามารถพิจารณาความขรุขระและกำลังรับแรงอัดที่ลดลงของเสาเนื่องจากการโก่ง เตะ

CLO 8: นักศึกษาสามารถออกแบบและให้รายละเอียดการเสริมเหล็กของฐานรากแบบวางบนดิน

CLO 9: นักศึกษาสามารถออกแบบและให้รายละเอียดการเสริมเหล็กของฐานรากแบบวางบนเสาเข็ม

## 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	<u>คุณสมบัติทางกลของคอนกรีตและเหล็กเสริม หลักการออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และ วิธีกำลัง หลักการเบื้องต้นในการคำนวณแรง แผ่นดินไหวและแรงลมต่อโครงสร้างอาคาร</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	1
	<u>การออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน</u>		
2	<u>การออกแบบคานรับโมเมนต์ดัด และการให้ รายละเอียดเหล็กเสริมรับแรงดัดโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	2
3	<u>การออกแบบคานเพื่อต้านแรงเฉือน และ แรง ยึดเหนี่ยว และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมรับ แรงเฉือนโดยพิจารณาผลกระทบของแรงใน แนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	2
4	<u>การออกแบบคานเพื่อต้านโมเมนต์บิด และการ ให้รายละเอียดเหล็กเสริมรับโมเมนต์บิด โดย พิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรง ด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	2
5	<u>การออกแบบคานยื่นและคานต่อเนื่อง และการ ให้รายละเอียดเหล็กเสริมรับแรงดัดและแรง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
	<u>เขียนโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>		
6	<u>การออกแบบพื้นทางเดียว พื้นสองทางและพื้นยื่น และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	
7	<u>การออกแบบบันไดท้องเรียบ และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	
8	สอบกลางภาค (Mid-Term Examination)	สอบ	1-5
9	<u>การออกแบบเสาปดเดี่ยวและเสาปดกเกลียวรับน้ำหนักตามแนวแกน และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	6
10	<u>ผลของความขูดต่อการรับน้ำหนักของเสา และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>		7
11	<u>การออกแบบฐานรากวางบนดินและวางบนเสาเข็ม และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u> สอบย่อยในชั่วโมงปฏิบัติการ		8.9
	<u>การออกแบบโดยวิธีกำลัง</u>		6.9
12	<u>การออกแบบคานเพื่อต้านโมเมนต์บิดและแรงเฉือน โดยวิธีกำลัง และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมรับแรงดัดโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	2,3
13	<u>การออกแบบพื้นทางเดียว พื้นสองทาง พื้นยื่น และบันไดท้องเรียบ โดยวิธีกำลัง และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	4,5
14	<u>การออกแบบเสารับน้ำหนักตามแนวแกนและรับน้ำหนักตามแนวแกนและโมเมนต์ดัดโดยวิธีกำลัง และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	6

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
15	<u>การพิจารณาผลของความชัดเจนของเสาต่อกำลังรับน้ำหนักของเสาโดยวิธีกำลัง และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	7
16	<u>การออกแบบฐานรากวางบนดินและวางเสาเข็มโดยวิธีกำลัง และการให้รายละเอียดเหล็กเสริมโดยพิจารณาผลกระทบของแรงในแนวตั้งและแรงด้านข้าง</u>	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	8-9
17	สอบปลายภาค (Final examination)	สอบ	2-9

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ปฏิบัติการ	15%
สอบกลางภาค	20%
สอบย่อย	25%
สอบปลายภาค	40%
รวม	100%

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	60-69	50-59	45-49	40-44	0-39

# CE332 Timber and Steel Design

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่...1.....ปีการศึกษาที่...2567.....

2. รหัสวิชา: วย. 332 ชื่อวิชา: การออกแบบโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก

จำนวนหน่วยกิต: 4(3-0-6) Section: .....

หมวดวิชา: .....บังคับ.....

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

คำอธิบายรายวิชา:

คุณสมบัติความยืดหยุ่นและกำลังความต้านทานของไม้ การออกแบบคาน องค์กรอาคารที่รับแรงอัด แรงดึง และจุดต่อ ข้อกำหนด และข้อบังคับในการออกแบบโครงสร้างเหล็กทั้งวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ (ASD) และวิธีตัวคูณความต้านทานและน้ำหนักบรรทุก (LRFD) การออกแบบของคานอาคารรับแรงดึง คานและคานแผ่นเหล็ก ประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบเสา เสาประกอบ โครงสร้างอาคารเหล็ก การออกแบบจุดต่อ ด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำและการเชื่อม การฝึกการออกแบบของคานอาคารเพื่อต้านทานแรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ (อาทิ แรงโน้มถ่วงของโลก แรงลม แรงแผ่นดินไหว และอื่น ๆ) และรายละเอียดของโครงสร้างไม้และโครงสร้างเหล็ก

Elastic and strength properties of wood; Design of beams, compression members, tension members, joints; Codes and specifications of steel design of both ASD and LRFD; Design of tension members, beams and plate girder, columns, beam-columns, built-up members, and steel frames; Design of bolted, riveted and welded connections; Design practice the member under various types of loading (e.g. gravity load, wind load, earthquake load, etc.) and detailing of steel and timber structures.

3. วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับ วย.321

4. วันและเวลาบรรยาย: .....อ, พท 9.30-11.00 น. ปฏิบัติการ จ...9.30-12.30.....

5. ห้องบรรยาย: .....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

ศาสตราจารย์ ดร.วิโรจน์ บุญญภิญโญ

E-mail: bvirote@engr.tu.ac.th

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

มาตรฐานสำหรับอาคารไม้, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2517

มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย, 2540

Behavior and Design of Steel Structures, Taksin Thapchatre, Engineering Institute of Thailand, 1998 (in Thai)

Structural Steel Design: ASD Method, J.C. McCormac, Harper Collins, 4th Ed., 1992

Structural Steel Design, J.C. McCormac and S.F. Csernak, Pearson, 5th Ed., 2012

Steel Design, W.T. Segui, Cengage Learning, 5th Ed., 2013

## 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO K1: ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางวิศวกรรมโยธาได้ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้ เพื่อพัฒนางาน

(ระบุวัตถุประสงค์รายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร)

CLO 1: นักศึกษาเข้าใจ คุณสมบัติทางกลของเหล็กโครงสร้าง หลักการออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (Allowable stress design, ASD) และ วิธี Load Resistance factor design (LRFD)

หลักการเบื้องต้นในการออกแบบต้านแรงลมและแผ่นดินไหว

CLO 2: นักศึกษาสามารถคำนวณออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึง

CLO 3: นักศึกษาสามารถคำนวณออกแบบของค้ำอาคารรับแรงอัด

CLO 4: นักศึกษาสามารถคำนวณออกแบบของค้ำอาคารรับโมเมนต์ดัด และ แรงเฉือน สามารถคำนวณการแอ่นตัวของคาน

CLO 5: นักศึกษาสามารถคำนวณออกแบบของค้ำอาคารรับแรงตามแนวแกนร่วมกับโมเมนต์ดัด

CLO 6: นักศึกษาสามารถคำนวณออกแบบรอยต่อขององค์อาคารโดยใช้หมุดย้ำ สลักเกลียว และการเชื่อม

CLO 7: นักศึกษาเข้าใจ คุณสมบัติทางกลของไม้ หลักการออกแบบโครงสร้างไม้โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (Allowable stress design, ASD)

CLO 8: นักศึกษาสามารถออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึง แรงอัด โมเมนต์ดัด และคำนวณการเสียวรูปของโครงสร้างไม้

CLO 9: นักศึกษาสามารถออกแบบการต่อไม้ด้วยสลักเกลียว

## 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	คุณสมบัติทางกลของเหล็กโครงสร้าง หลักการออกแบบโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (Allowable stress design) และ วิธี Load resistance factor design (LRFD) หลักการเบื้องต้นในการออกแบบอาคารต้าน แรงลม (มยพ.1311-50) และแผ่นดินไหว (มยพ. 1301/1302-61)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	1
	การออกแบบโครงสร้างเหล็ก		
2	คำนวณออกแบบ องค์อาคารรับแรงดึง	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	2
3	การออกแบบองค์อาคารรับแรงอัด ผลของ อัตราส่วนความชะลุดต่อหน่วยแรงที่ยอมให้ การออกแบบเสาประกอบ (Built up column)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	3
4	การพิจารณาความยาวประสิทธิผลของเสารับ แรงอัดในโครงข้อแข็ง การใช้ Alignment chart ในการหาสัมประสิทธิ์ความยาว ประสิทธิผล	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	3
5	การออกแบบคานเพื่อรับโมเมนต์ดัด แรง เฉือน การคำนวณการแอ่นตัวของคาน	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	4
6	การออกแบบแผ่นรองฐานเสาที่รับน้ำหนัก ตรงศูนย์ และ เยื้องศูนย์	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	4
7	การออกแบบองค์อาคารรับแรงตามแนวแกน และโมเมนต์ดัด	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	5
8	สอบกลางภาค (Mid-term Examination)	สอบ	1-5
9	การออกแบบรอยต่อโดยใช้หมุดยึดและสลัก เกลียว	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	6
10	การออกแบบรอยต่อโดยใช้สลักเกลียวแบบ Eccentric shear และ Shear tension	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	6

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
11	การออกแบบรอยต่อด้วยการเชื่อม สอบย่อยในชั่วโมงปฏิบัติการ	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	6
	การออกแบบโครงสร้างไม้		
12	คุณสมบัติทางกลของไม้ หน่วยแรงที่ยอม ให้สำหรับแรงดึง แรงอัด แรงดัด และแรงเฉือน	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ	7
13	การออกแบบองค์อาคารตั้ง และ องค์ อาคารอัดในโครงขั้หมุนและ เสาไม้	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	8
14	การออกแบบตง และ คานไม้	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	8
15	หน่วยแรงที่ยอมให้ การออกแบบรอยต่อไม้ ด้วยสลักเกลียว	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	9
16	การออกแบบรอยต่อไม้ด้วยสลักเกลียว เมื่อรับแรงในแนวทำมุมกับแนวราบ	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง	9
17	สอบปลายภาค (Final Examination)	สอบ	7-9

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ปฏิบัติการ	15%
สอบกลางภาค	20%
สอบย่อย	25%
Term project	15%
สอบปลายภาค	25%

รวม 100%

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	60-69	50-59	45-49	40-44	0-39

CE341 Construction Engineering and  
Management

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: .....
2. รหัสวิชา: วย. 341 ชื่อวิชา: วิศวกรรมการก่อสร้างและการจัดการ  
จำนวนหน่วยกิต: 3 (บรรยาย) Section: .....  
หมวดวิชา: การก่อสร้างและการจัดการ  
หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
คำอธิบายรายวิชา:  
โครงสร้างของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ ขั้นตอนการดำเนินโครงการ  
ก่อสร้าง ผังชั่วคราวของโครงการ โครงสร้างองค์กร การจัดการและผู้จัดการโครงการ หลักการจัดการ  
คุณภาพและความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ค่าใช้จ่ายของ  
เครื่องจักรในงานก่อสร้าง การวางแผนและการจัดเวลาทำงาน การวัดความก้าวหน้าของโครงการ กฎหมาย  
สำคัญที่เกี่ยวข้อง เทคโนโลยีหรือวิธีการใหม่ในการจัดการงานก่อสร้าง
3. วิชาบังคับก่อน: -
4. วันและเวลาบรรยาย: .....
5. ห้องบรรยาย: .....
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:
  - รองศาสตราจารย์ ดร. จิรวัดน์ คำรินทร์นันต์
  - รองศาสตราจารย์ ดร. วริษฐ์ วิปุลานุสานส์
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - เอกสารประกอบการสอนของอาจารย์ผู้สอน
  - PowerPoint Slides
  - MS Team
  - MS Stream
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง
  - Schexnayder, C.J. and Mayo, R.E. "Construction Management Fundamentals".
  - Garold D. Oberlender, "Project management for engineering and construction".
  - Callahan, et al., "Construction project scheduling".
  - Schaufelberger and Holm, "Management of Construction Projects".
  - Fisk and Reynolds, "Construction Project Administration".

- Any textbook housed in both the main library – Rangsit campus and the Faculty of Engineering’s library. Most of them are located at TH435 and HD 9715.
- ChatGPT, Gemini และ Perplexity ที่ให้ข้อมูลที่ปัจจุบัน โดยนักศึกษาต้องตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้จาก AI เหล่านี้ก่อนนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้

#### 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

PLO K1: ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

- CLO 1: นักศึกษาทราบโครงสร้างของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง
- CLO 2: นักศึกษาทราบระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ
- CLO 3: นักศึกษาทราบขั้นตอนการดำเนินโครงการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ
- CLO 4: นักศึกษาทราบหลักการในการกำหนดผังชั่วคราวของโครงการที่ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง
- CLO 5: นักศึกษาทราบโครงสร้างองค์กรรูปแบบหลัก ๆ เช่น Functional Organisation และ Project-Oriented Organisation
- CLO 6: นักศึกษาทราบแนวคิดเรื่องการจัดการและลักษณะของผู้จัดการโครงการที่ดี
- CLO 7: นักศึกษาทราบหลักการจัดการคุณภาพในระบบ ISO
- CLO 8: นักศึกษาทราบหลักการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง
- CLO 9: นักศึกษามีความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม
- CLO 10: นักศึกษาสามารถประเมินค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรในงานก่อสร้างได้
- CLO 11: นักศึกษาทราบวิธีการวางแผนและการจัดเวลาทำงานด้วยวิธี Critical Path Method รวมถึงการวัดความก้าวหน้าของโครงการ
- CLO 12: นักศึกษาได้รับทราบเกี่ยวกับเทคโนโลยีหรือวิธีการที่ทันสมัยในการจัดการงานก่อสร้าง

#### 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	โครงสร้างของอุตสาหกรรมการก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	1
2	ระบบการจัดทำและส่งมอบโครงการ	3	บรรยาย อภิปราย	2
3	ขั้นตอนการดำเนินโครงการก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	3
4	ขั้นตอนการดำเนินโครงการก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	3
5	ขั้นตอนการดำเนินโครงการก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	3
6	การกำหนดผังชั่วคราวของโครงการ	3	บรรยาย อภิปราย	4
7	โครงสร้างองค์กร	3	บรรยาย อภิปราย	5

8	การจัดการและลักษณะของผู้จัดการโครงการที่ดี	3	บรรยาย อภิปราย	6
9	สอบกลางภาค			
10	หลักการจัดการคุณภาพ	3	บรรยาย อภิปราย	7
11	หลักการจัดการความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	8
12	ความรู้เบื้องต้นทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	บรรยาย อภิปราย	9
13	ค่าใช้จ่ายของเครื่องจักรในงานก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	10
14	วิธีการวางแผนและการจัดเวลาทำงาน	3	บรรยาย อภิปราย	11
15	วิธีการวางแผนและการจัดเวลาทำงาน	3	บรรยาย อภิปราย	11
16	เทคโนโลยีหรือวิธีการที่ทันสมัยในการจัดการงานก่อสร้าง	3	บรรยาย อภิปราย	12
17	สอบปลายภาค			

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การเข้าเรียน รายงาน งานและกิจกรรมที่ทำในชั้นเรียน 20%

การสอบ

สอบกลางภาค 40%

สอบปลายภาค 40%

รวม 100%

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนโดยประมาณ (อาจเปลี่ยนแปลงโดยอิงตามกลุ่มผู้เรียนด้วย)

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

# CE445 Construction Cost Estimating

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา  
Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2566.....
2. รหัสวิชา: .... CE445..... ชื่อวิชา: ... การประมาณราคางานก่อสร้าง.....  
จำนวนหน่วยกิต: ...3...(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)...Section: .....740001.....

คำอธิบายรายวิชา:

หลักพื้นฐานของการประมาณราคาก่อสร้างเอกสารที่ใช้สำหรับการเตรียมเสนอราคาและทำสัญญาการก่อสร้าง ชนิดของการประมาณราคา การถอดแบบและคิดเนื้องาน การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร การจัดเตรียมเอกสารเพื่อเสนอราคา จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบ ตามกฎหมายทางด้านการประมาณราคา

3. วิชาบังคับก่อน:

.....

4. วันและเวลาบรรยาย:

จันทร์ 09.30-12.30.....

5. ห้องบรรยาย: EGR606.....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

รศ. ดร. วริษฐ์ วิปุลานุสาสน์.....

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1. Holm, L., & Schaufelberger, J. E. (2021). Construction cost estimating. Routledge.
2. เอกสารประกอบการสอนการประมาณราคางานก่อสร้าง
3. Case studies for Construction Cost Estimating

8. Grading policy:

- Case studies 30%
- Term project 40%
- Final 30%

9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: PLOs)

PLO K 1: ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

CLO1: นักศึกษาทราบถึงหลักเบื้องต้นการประมาณราคา

CLO2: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้เอกสารที่ใช้สำหรับการเตรียมเสนอราคา

CLO3: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้การถอดแบบและคิดเนื้องาน

CLO4: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร

CLO5: นักศึกษาทราบถึงจรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบตามกฎหมายทางด้านการประมาณราคา

PLO S3 ผู้เรียนมีทักษะในการคิดเชิงคำนวณด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีดิจิทัล

CLO6: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการประมาณราคา

#### 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	หลักพื้นฐานของการประมาณราคาก่อสร้าง	3	Lecture	1
2	เอกสารที่ใช้สำหรับการเตรียมเสนอราคาและหาสัญญาการก่อสร้าง	3	Lecture	1
3	ชนิดของการประมาณราคา	3	Lecture	2
4	การวิเคราะห์อัตราผลผลิต	3	Lecture	2
5	การถอดแบบและคิดเนื้องานดิน	3	Lecture	3
6	การถอดแบบและคิดเนื้องานโครงสร้างฐานรากและคาน	3	Lecture	3
7	การถอดแบบและคิดเนื้องานโครงสร้างพื้น	3	Lecture	3
8	สัปดาห์สอบกลางภาค	-	-	-
9	การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของวัสดุ ค่าแรง และค่าเครื่องจักร	3	Lecture	4
10	การจัดเตรียมเอกสารเพื่อเสนอราคา	3	Lecture	4
11	กลยุทธ์การเสนอราคา	3	Lecture	5
12	การคัดเลือกผู้รับเหมา	3	Lecture	5
13	จรรยาบรรณทางวิชาชีพและความรับผิดชอบตามกฎหมายทางด้านการประมาณราคา	3	Lecture	5
14	BIM เพื่อการประมาณราคา	3	Lecture	6
15	การนำเสนอ Term project	3	Lecture	1-6
16	สัปดาห์สอบปลายภาค	-	-	-

## 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

# CE361 Highway Engineering

## ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

### 1. ข้อมูลทั่วไป

รหัสวิชา CE361

ชื่อวิชา วิศวกรรมการทาง  
HIGHWAY ENGINEERING

หน่วยกิต 3 (0-0-6)

เงื่อนไขรายวิชา วย.211

คำอธิบายรายวิชา วิศวกรรมการทาง ลำดับชั้นของถนน สมรรถภาพของยานยนต์และบทบาทของเทคโนโลยียานยนต์อัตโนมัติและเชื่อมต่อ, การออกแบบทางเรขาคณิตและการจัดการสำหรับยานยนต์และผู้เดินทางโดยใช้แรงกาย การวิเคราะห์อุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุสำหรับรถยนต์และผู้เดินทางโดยใช้แรงกาย การวางแผนงานการขนส่ง โลจิสติกส์, การวิเคราะห์ตัวแปรด้านการจราจร การออกแบบระบบไฟสัญญาณ การสร้างแบบจำลองความต้องการเดินทาง ระบบขนส่งสาธารณะและการออกแบบการเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะเบื้องต้น, การประยุกต์ใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะในการจัดการจราจรและความปลอดภัยบนท้องถนน, การออกแบบผิวจราจรแบบยืดหยุ่นและแบบคอนกรีต วัสดุทำถนน การสร้างและบำรุงรักษาถนน การออกแบบถนนแบบสองช่องจราจร การออกแบบถนนสองช่องจราจร, การออกแบบถนนหลายช่องจราจรและฟรีเวย์ เศรษฐศาสตร์การเงินในการสร้างถนน การวิเคราะห์เชิงนโยบายและกฎหมายการจราจร

ภาคการศึกษา 1

ปีการศึกษา 2567

การจัดการสอน

ตอนเรียน	ผู้สอน	วัน/เวลา/สถานที่
740001	อ.ดร.ภาณุเดช ชุ่มเย็น อ.ณัฐกร พุกสุขสกุล	อังคาร 09:30 - 12:30 (SC3037)

แพลตฟอร์มและช่องทางการสื่อสาร

- Email: pnatikor@engr.tu.ac.th

ตำรา/เอกสาร/แหล่งข้อมูล

- **Optional Text:** Mannering, F., Washburn, S., 2019. Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis, 7th Edition, John Wiley & Sons Ltd. United States.
- **Optional Text:** Ortuzar, J., Willumsen, L., 2011. Modeling Transport, 4th Edition, John Wiley & Sons Ltd. United Kingdom.
- **Optional Text:** Profillidis, V., Botzoris, G., 2019. Modeling of Transport Demand, 1st Edition, Elsevier, United States.
- **Optional Text:** Train, K., 2002. Discrete Choice Methods with Simulation, 2nd Edition, Cambridge University Press. United Kingdom.

- **Optional Text:** Cameron, A., Trivedi, P., 2005. Microeconometrics: Methods and Applications, 1st Edition, Cambridge University Press. United Kingdom.
- **Optional Text:** The American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 2023. Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, 11th Edition, Washington D.
- **Optional Text:** The American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 1993. Guide for Design of Pavement Structure, Washington D.C.
- **Optional Text:** Department of Rural roads, Manual of Physical improvement of urban rural highway, Ministry of Transport, Thailand.

## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

- CLO-1 นักศึกษาเข้าใจความเป็นมาและความสำคัญวิศวกรรมกรรมการทางและลำดับชั้นของถนน
- CLO-2 นักศึกษาเข้าใจสมรรถภาพของยานยนต์, ยานยนต์เชื่อมต่อและยานยนต์อัตโนมัติในบริบทของวิศวกรรมกรรมการทาง
- CLO-3 นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตเพื่อใช้ในการออกแบบถนนได้
- CLO-4 นักศึกษาเข้าใจความสำคัญของโครงสร้างข้อมูลการจราจรและข้อมูลอุบัติเหตุและการวิเคราะห์แบบจำลองการพยากรณ์ปริมาณจราจร, อุบัติเหตุรวมถึงการวางแผนการขนส่ง
- CLO-5 นักศึกษาเข้าใจรูปแบบการทำงานของระบบขนส่งอัจฉริยะและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรมกรรมการทางได้
- CLO-6 นักศึกษาเข้าใจในลักษณะของการจราจร ถนน และสามารถประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานดังกล่าวในการออกแบบไฟจราจรได้
- CLO-7 นักศึกษาเข้าใจความสำคัญของระบบขนส่งสาธารณะรวมถึงการเชื่อมต่อของระบบขนส่งรูปแบบต่างๆ
- CLO-8 นักศึกษาเข้าใจการออกแบบและซ่อมแซมถนนลาดยางและถนนคอนกรีตและสามารถประยุกต์ใช้หลักการดังกล่าวในการออกแบบถนนได้
- CLO-9 นักศึกษาเข้าใจการตัดสินใจเชิงเศรษฐศาสตร์และเชิงนโยบายและกฎหมายการจราจร ที่มีผลต่อการทำงานด้านวิศวกรรมกรรมการทาง

## 3. แผนการสอน

วันที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้	วัตถุประสงค์รายวิชา
อ. 13 ส.ค. 2567	บทบาท, ความเป็นมาและความสำคัญของวิศวกรรมกรรมการทาง ลำดับชั้นของถนน, ความสัมพันธ์ของลำดับชั้นของถนนต่อการจราจรและความปลอดภัย	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 1
อ. 20 ส.ค. 2567	ลักษณะของผู้ใช้ถนนและยานยนต์ (ผู้เดินทางที่ใช้ร่างกายและผู้ขับขี่, สมรรถภาพของยานยนต์, สมรรถภาพของยานยนต์เชื่อมต่อและยานยนต์อัตโนมัติ)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 2
อ. 27 ส.ค. 2567	การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต 1 (การออกแบบทางเท้า, ทางจักรยานและการจัดการย่านชุมชน, การออกแบบถนน, การออกแบบถนนในแนวตั้ง)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 3
อ. 03 ก.ย. 2567	การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิต 2 (การออกแบบถนนในแนวราบ, การออกแบบถนนแบบผสม)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 3

วันที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้	วัตถุประสงค์รายวิชา
อ. 10 ก.ย. 2567	การวิเคราะห์อุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ (แหล่งที่มาและโครงสร้างของข้อมูลอุบัติเหตุ, การวิเคราะห์จุดบริเวณอันตราย, แบบจำลองการวิเคราะห์อุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุ)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด -กรณีศึกษา	CLO 4
อ. 17 ก.ย. 2567	การสร้างแบบจำลองความต้องการเดินทางและการจราจร (แหล่งที่มาและโครงสร้างของข้อมูลการจราจรและความต้องการเดินทาง, แบบจำลองการ, วิเคราะห์ความต้องการเดินทางและการจราจร, การวางแผนการขนส่งและการจราจร, โลจิสติกส์)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 4
อ. 24 ก.ย. 2567	การประยุกต์ใช้ระบบขนส่งอัจฉริยะกับวิศวกรรม การทาง การจราจร และความปลอดภัยบนท้องถนน (เครื่องจำลองการขับขี่, เทคโนโลยีโลกเสมือน, ระบบตรวจจับความเร็ว, ป้ายจราจรอัจฉริยะ, สัญญาณไฟจราจรอัจฉริยะ, ปัญญาประดิษฐ์)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด -กรณีศึกษา	CLO 5
สัปดาห์ที่ 8	Mid-term Examination	-สอบวัดผล	CLO 1, 2, 3, 4, 5
อ. 15 ต.ค. 2567	การออกแบบจุดตัดของถนนและสัญญาณไฟจราจร (ลักษณะของจุดตัดถนน, การควบคุมการจราจร, ทฤษฎีการไหลของการจราจรและการออกแบบสัญญาณไฟจราจร, การออกแบบสัญญาณไฟจราจรเพื่อรองรับผู้ใดทางที่ใช้แรงกาย)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 6
อ. 22 ต.ค. 2567	ระบบขนส่งสาธารณะและการออกแบบการเชื่อมต่อของระบบขนส่งสาธารณะเบื้องต้น (ความสำคัญของระบบขนส่งสาธารณะ, การประเมินความต้องการใช้ระบบขนส่งสาธารณะ, การออกแบบระบบขนส่งสาธารณะ)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 7
อ. 29 ต.ค. 2567	การออกแบบผิวจราจร 1 (คุณสมบัติของผิวจราจรแบบยึด, การออกแบบผิวจราจรแบบยึด, การระบายน้ำ)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 8
อ. 05 พ.ย. 2567	การออกแบบผิวจราจร 2 (คุณสมบัติของผิวจราจรแบบคอนกรีต, การออกแบบผิวจราจรแบบคอนกรีต, การระบายน้ำ)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 8
อ. 12 พ.ย. 2567	การซ่อมบำรุงถนน (การประเมินคุณภาพผิวทาง, รูปแบบของการวิบัติของผิวถนน, รูปแบบการซ่อมบำรุงผิวถนน)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -แบบฝึกหัด	CLO 8
อ. 19 พ.ย. 2567	เศรษฐศาสตร์การเงินในการสร้างถนน (การวิเคราะห์ความคุ้มค่าของโครงการทางวิศวกรรม การทาง) และ การวิเคราะห์เชิงนโยบายและกฎหมายการจราจร (กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจราจรและความปลอดภัย, การออกแบบนโยบายเกี่ยวกับการจราจรและความปลอดภัยบนท้องถนน)	-บรรยาย -ยกตัวอย่าง -กรณีศึกษา	CLO 9
อ. 26 พ.ย. 2567	Term Project	-กรณีศึกษา -การอภิปราย	CLO 8, 9
สัปดาห์ที่ 17	Final Examination	-สอบวัดผล	CLO 6, 7, 8, 9

#### 4. การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

วิธีการประเมินผล

อิงกลุ่ม

เกณฑ์การประเมินผล

ระดับคะแนน	A	F
คะแนนขั้นต่ำ	80	45

สัดส่วนการให้คะแนน

วิธีการวัดผล	ร้อยละ	วัตถุประสงค์รายวิชา
1. แบบฝึกหัด	5%	CLO 2, 3, 4, 6, 8
2. Term project	10%	CLO 8, 9
3. สอบกลางภาค	40%	CLO 1, 2, 3, 4, 5
4. สอบปลายภาค	45%	CLO 6, 7, 8, 9

# CE271 Fluid Mechanics for Civil Engineers

### มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2566
2. รหัสวิชา: วย 271 ชื่อวิชา: กลศาสตร์ของไหลสำหรับวิศวกรโยธา  
จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต (3-0-6) Section: 740001

หมวดวิชา: บัณฑิตทางวิศวกรรม

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา:

คุณสมบัติของของไหล สถิติศาสตร์ของของไหล สมการโมเมนต์ สมการพลังงาน สมการการไหลต่อเนื่อง การไหลของของไหล การวิเคราะห์ทางมิติ และความเหมือนกัน การไหลในท่อ การวัดการไหล การไหลที่ไม่ยุบตัว

3. วิชาบังคับก่อน: SC 133 (Physics for Engineer 1)
4. วันและเวลาบรรยาย: อังคาร และพฤหัสบดี 8.00 – 9.30 น.
5. ห้องบรรยาย: วศ.309
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา: นางสุนิสา สมิตถากร
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

- Munson, B.R., Young, D.F. and Okiishi, T.H. (2006) Fundamentals of Fluid Mechanics, 5<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons (Asia)
- เอกสารที่เตรียมจากอาจารย์ผู้สอน

#### 8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- Streeter, V. L. et. al. (1998), Fluid Mechanics, 9<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, Singapore
- Daugherty, R. L. et. al. (1989), Fluid Mechanics with Engineering Applications, SI Metric edition, McGraw-Hill, Singapore
- White, F. M. (1999), Fluid Mechanics, 4<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, Singapore
- Janna, W. S. (1993), Introduction to Fluid Mechanics, 3<sup>rd</sup> edition, PWS, Boston

#### 9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ลำดับที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	คุณสมบัติของของไหล	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
2 – 3	หลักการพื้นฐานของ fluid statics	6	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
4	สอบย่อย ครั้งที่ 1	1.5	สอบย่อย

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
4 – 6	การหาแรงกระทำและตำแหน่งที่แรงกระทำต่อพื้นลักษณะต่าง ๆ	6	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
6	สอบย่อย ครั้งที่ 2	1.5	สอบย่อย
7	การกระจายความดัน เมื่อของไหลมีการเคลื่อนที่ในแนวราบ แนวตั้ง และแบบหมุน	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
8	การสอบกลางภาค		
9	สมการโมเมนตัม สมการเบอร์นูลลี เวกเตอร์ความเร็ว ความเร่ง	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
10	การสอบย่อย ครั้งที่ 3	1	
10 – 11	การตัวแปรที่ไม่มีมิติ และการสร้างแบบจำลอง ทฤษฎีความคล้าย	4	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
12	นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้สมการของ Bernoulli กับการไหลในรูปแบบต่าง ๆ ได้	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
13 - 14	หลักการของสมการพลังงาน การสูญเสียพลังงานในท่อ การต่อท่อขนาน และอนุกรม หลักฐานพื้นฐานของเครื่องสูบน้ำ	6	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
14	การสอบย่อย ครั้งที่ 4	1	
15	การวัดอัตราการไหล และการหาอัตราการไหลในระบบท่อและระบบทางน้ำเปิด	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
16	การสอบปลายภาค		

#### 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การสอบ	96%
ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน	4%
การสอบ	
สอบย่อยครั้งที่ 1	9%
สอบย่อยครั้งที่ 2	9%
สอบกลางภาค	30%
สอบย่อยครั้งที่ 3	9%

สอบย่อยครั้งที่ 4	9%
การสอบปลายภาค	30%
<i>รวม</i>	<i>100%</i>

## 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	71-74	61-70	51-60	46-50	45-41	0-40

# CE371 Engineering Hydrology

**มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา**  
**Course Specification**

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2566
2. รหัสวิชา: วย 371 ชื่อวิชา: อุทกวิทยาสำหรับวิศวกร
- จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต (3-0-6) Section: 740001

หมวดวิชา: บัณฑิตทางวิศวกรรม

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขา วิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา:

วัฏจักรของน้ำ การหมุนเวียนของอากาศ การวัดข้อมูล ลม ฟ้า อากาศ การเกิดฝนตก การซึม การไหลตามผิวดิน น้ำท่า การระเหยและการคายน้ำ การวัดน้ำฝนและน้ำลำธาร การวิเคราะห์ไฮโดรกราฟ หน่วยไฮโดรกราฟ การประมาณปริมาณฝนเพื่อใช้ในการออกแบบ การคาดคะเนค่าน้ำหลาก การคำนวณน้ำหลาก น้ำบาดาล สถิติกับอุทกวิทยา

3. วิชาบังคับก่อน: CE271 FLUID MECHANICS FOR CIVIL ENGINEERS

4. วันและเวลาบรรยาย: อังคาร และพฤหัสบดี 9.30– 11.00 น.

5. หองบรรยาย:

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา: อาจารย์ ดร.เพ็ญพิชา สาทันสวัสดิ์

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

- Mays, L.W. (2011), Water Resources Engineering, 2nd ed., John Wiley & Sons, 890 pages
- เอกสารที่เตรียมจากอาจารย์ผู้สอน

8. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	วงจรอุทก - การหมุนเวียนของอากาศ - อากาศกับอุทก - สมดุลน้ำ	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
2 – 3	ฝน - ค่าน้ำ - ชนิดของฝน - การระบายฝนในลุ่มน้ำ - ความแปรปรวนของฝน - การวิเคราะห์เบื้องต้นของฝน - การหาฝนออกแบบโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น	6	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
4	สอบย่อย ครั้งที่ 1	1.5	สอบย่อย
5 – 6	การระเหย และการซึมในชั้นดินตื้น การระเหย - วิธีสมดุลพลังงาน - วิธีพลศาสตร์ - วิธีสมดุลพลังงานร่วมกับวิธีพลศาสตร์ การซึมในชั้นดินตื้น - การไหลแบบไม่อิ่มตัวด้วยน้ำ - วิธี Green-Ampt - วิธีอื่นๆ	6	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
7	สอบย่อย ครั้งที่ 2	1.5	สอบย่อย

7	การกระจายความดัน เมื่อของไหลมีการเคลื่อนที่ในแนวราบ แนวตั้ง และแบบหมุน	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
8	การสอบกลางภาค		
9	การไหลของน้ำใต้ดิน - แนวคิดของน้ำใต้ดิน - การไหลแบบอิมพัลส์ด้วยน้ำ - การไหลแบบเสถียร 1 มิติ - ชลศาสตร์ของบ่อบาดาลแบบเสถียร - ชลศาสตร์ของบ่อบาดาลแบบไม่คงที่ภายใต้ความดัน	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
10	การสอบย่อย ครั้งที่ 3	1	
10 - 12	น้ำท่าผิวดิน - พื้นที่ระบายน้ำและกราฟน้ำท่า ฝนสูญเสียน ฝนส่วนเกิน และองค์ประกอบของกราฟน้ำท่า - การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างฝนและน้ำท่าโดยใช้กราฟน้ำท่าหนึ่งหน่วย กราฟน้ำท่าหนึ่งหน่วยสังเคราะห์ - กราฟน้ำท่ารูปตัว S - กราฟน้ำท่าหนึ่งหน่วยแบบ SCS	9	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
13	การสอบย่อย ครั้งที่ 4	1	
14	ทางเดินน้ำหลาก - ทางเดินผ่านอ่างเก็บน้ำ - ทางเดินผ่านลำน้ำ	3	บรรยาย อภิปราย กรณีศึกษา
15	การสอบปลายภาค		

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การสอบ 96%

ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน 4%

การสอบ

สอบย่อยครั้งที่ 1 9%

สอบย่อยครั้งที่ 2 9%

สอบกลางภาค 30%

สอบย่อยครั้งที่ 3 9%

สอบย่อยครั้งที่ 4 9%

การสอบปลายภาค 30%

รวม 100%

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	71-74	61-70	51-60	46-50	45-41	0-40

# CE372 Hydraulic Engineering

วย. ๓๗๒ วิศวกรรมชลศาสตร์  
CE 372 Hydraulic Engineering  
ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๗

๓ หน่วยกิต  
วิชาบังคับ (เฉพาะสาขาวิศวกรรมโยธา)  
Section ๗๔๐๐๐๑

### คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ วย.271 และ เคยศึกษา วย.371

การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหลเพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ การวิเคราะห์ระบบโครงข่ายท่อวอเตอร์แอมเมอร์เสิจ การไหลในทางน้ำเปิดและการออกแบบ การคำนวณการไหลแบบสม่ำเสมอ การคำนวณการไหลแบบแปรเปลี่ยน การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของการไหลในทางน้ำเปิด ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่ เชื้อนเก็บกักน้ำ การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหลเชื่อมแบบต่าง ๆ ทางน้ำล้น เทอร์ไบน์และปั๊มแบบจำลองทางชลศาสตร์การระบายน้ำการหาแรงกระทกของลำนน้ำ

Prerequisite: Have earned credits in CE271 and Have taken CE371

APPLICATION OF FLUID MECHANICS PRINCIPLES FOR STUDY AND ANALYSIS OF HYDRAULIC ENGINEERING WORK; ANALYSIS OF PIPE NETWORK; WATER HAMMER; SURGE; OPEN CHANEL FLOW AND DESIGN; COMPUTATION OF UNIFORM FLOW; COMPUTATION OF GRADUALLY VARIED FLOW; HYDRAULIC CROSS-SECTION DESIGN; OPEN CHANNEL FLOW MEASUREMENT; PROBLEMS OF UNSTEADY FLOWS; MOVEMENT OF SEDIMENT IN OPEN CHANNEL FLOW; RESERVOIR; TYPES OF DAMS; SPILLWAYS; TURBINES AND PUMPS; HYDRAULIC MODELS; DRAINAGE; IMPACT OF JET.

### ผู้สอน

รองศาสตราจารย์ ดร.อุรุธา วีสกุล (Assoc. Prof. Dr. Uruya Weesakul)

ห้อง ๔๑๔ อาคารอำนวยการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

E-mail: wuruya@engr.tu.ac.th

### เวลาเรียน & สถานที่เรียน

พุธ และ ศุกร์ เวลา ๑๑.๐๐ - ๑๒.๓๐ น.

ห้อง วศ. ๓๐๘ อาคารอำนวยการคณะวิศวกรรมศาสตร์

### วันและเวลาสอบ

กลางภาค

ปลายภาค

## วิชาบังคับก่อน

เคยเรียน วย. ๓๗๑ อุทกวิทยา

## เวลาที่ให้นักศึกษาเข้าพบ

ให้นักศึกษาถามคำถามและขอคำปรึกษาได้ในห้องบรรยาย และหลังบรรยายเสร็จ พุธ เวลา ๑๒.๓๐ - ๑๓.๐๐ น. และ ศุกร์ เวลา ๑๒.๓๐ - ๑๓.๐๐ น.

## ตำรา/ เอกสารอ้างอิงที่ใช้

- ตำราหลัก (Main Textbooks)
  - 1. OPEN CHANNEL FLOW, Henderson, F.M. Macmillan Series in Civil Engineering
  - 2. OPEN CHANNEL HYDRAULICS, Ven Te Chow, International Student Edition, McGraw-Hill International
- ตำราประกอบ (Recommended Textbooks)
  - 1. FLUID MECHANICS, STREETER, V.L. and Wylie, E.B.
  - 2. WATER RESOURCES ENGINEERING, Ray K. Linsley, Joseph B. Franzini, David L. Freyberg, G

## วิธีการวัดผล

สอบกลางภาค (Midterm Exam)	ร้อยละ ๒๕
การนำเสนองานเรื่องเขียน	ร้อยละ ๑๐
รายงานสรุปเนื้อหาสาระของวิชา	ร้อยละ ๑๐
สอบปลายภาค (Final Exam)	ร้อยละ ๕๕

## แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประยุกต์หลักการของกลศาสตร์ของไหล เพื่อการศึกษาและวิเคราะห์งานทางด้านวิศวกรรมชลศาสตร์</li> <li>- หลักการและวิธีวิเคราะห์โครงข่ายท่อ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บรรยาย</li> <li>- ถาม/ตอบ</li> <li>- บรรยาย</li> <li>- ตัวอย่างฝึกฝนการคำนวณ</li> </ul>

ครั้งที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้
2	- พฤติกรรมและสมการของการไหลแบบไม่คงที่ ในท่อ วอเตอร์แฮมเมอร์ เสรีการคำนวณแรง จากวอเตอร์แฮมเมอร์ที่กระทำต่อท่อ การออกแบบเสิจำกัด	- บรรยาย - ฝึกฝนการคำนวณ - ฝึกฝนการออกแบบ
3,4,5	- พฤติกรรมการไหลแบบต่าง ๆ ในทางน้ำเปิด - การคำนวณการไหลแบบสม่ำเสมอ - สมการความต่อเนื่อง - สมการพลังงาน - สมการโมเมนตัม	- บรรยาย - ฝึกฝนการคำนวณกรณีการใช้สมการต่าง ๆ
6	- สมการไหลแบบแปรเปลี่ยน - การคำนวณและการประยุกต์ใช้สมการการไหล แบบแปรเปลี่ยน	- บรรยาย - ฝึกฝนการคำนวณ - อภิปรายการประยุกต์ใช้
7	- สมการที่ใช้ในการออกแบบหน้าตัดทางชล ศาสตร์ - หน้าตัดที่ดีที่สุดในทางชลศาสตร์ - การออกแบบหน้าตัดทางชลศาสตร์ ในกรณีต่าง ๆ	- บรรยาย - ฝึกฝนการคำนวณและการออกแบบหน้าตัด
8	สอบกลางภาค	- การสอบประมวลความรู้
9	- วิธีการวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิด	- บรรยาย - ฝึกฝนการคำนวณ
10	- สมการการไหลแบบไม่คงที่ - ปัญหาของการไหลแบบไม่คงที่	- บรรยาย - อภิปรายกรณีศึกษา
11	- เชื้อนเก็บกักน้ำ - การแบ่งประเภทของเชื้อน - เชื้อนประเภทต่าง ๆ - ทางน้ำล้น และองค์ประกอบของเชื้อน	- นักศึกษานำเสนอรายงานเรื่องเชื้อน
12	- การเคลื่อนตัวของตะกอนในทางน้ำไหล	- บรรยาย - กรณีศึกษา
13	- แบบจำลองทางชลศาสตร์ - การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางชลศาสตร์	- บรรยาย - อภิปราย
14	- วิธีการออกแบบการระบายน้ำ	- บรรยาย

ครั้งที่	หัวข้อ	กิจกรรมการเรียนรู้
		- อภิปรายกรณีศึกษา
15	- หลักการออกแบบปั๊มและเทอร์ไบน์	- บรรยาย - ฝึกฝนการคำนวณเพื่อการออกแบบ
16	- หลักการหาแรงกระทำของลำน้ำ	- บรรยาย
17-18	สอบปลายภาค	- การสอบประมวลความรู้

# CE251 Engineering Geology

### มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2567.....

2. รหัสวิชา: .....วย.251..... ชื่อวิชา: .....ธรณีวิศวกรรม.....

จำนวนหน่วยกิต: ...2...(2-0-4)..(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)... Section: .....

หมวดวิชา: .....วิชาบังคับ.....

หลักสูตร: .....วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา.....

#### คำอธิบายรายวิชา:

การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจายตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา การกำเนิดของดิน คุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน การจำแนกและจัดประเภทของดิน ส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว การไหลซึม น้ำของดิน  
Origin, growth, and deformation of the earth's crust, Rock cycle, seafloor spreading and plate tectonics, Earthquakes, igneous and metamorphic processes and their products, Classification and identification of rocks, Geological age determination and summary of historical geology, Formation of soil, Physical and engineering properties of soil, Soil classification, Soil composition and clay minerals, Permeability of soil.

3. วิชาบังคับก่อน: .....ไม่มี.....

4. วันและเวลาบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

5. ห้องบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

.....อาจารย์ศุภรา ศรีวัลย์ รศ.ดร.วีรยา ฉิมอ้อย ผศ.ดร.สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์.....

.....ห้อง 410 เบอร์โทร 3161 email: [skasemch@engr.tu.ac.th](mailto:skasemch@engr.tu.ac.th).....

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

- Kehew (2014) Geology for Engineers and Environmental Scientists, 3<sup>rd</sup> edition.
- Bell (2007) Engineering Geology, 2<sup>nd</sup> edition.
- Blyth and Freitas (1984) A Geology for Engineers, 7<sup>th</sup> edition.
- Holtz, Kovacs, and Sheahan (2011) An Introduction to Geotechnical Engineering, 2<sup>nd</sup> edition.

- Das and Sobhan (2014) Principles of Geotechnical Engineering, 8<sup>th</sup> edition, SI.

#### 8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- .....

#### 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO K1: .....ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน.....

(ระบุวัตถุประสงค์รายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร)

CLO 1: นักศึกษาทราบถึงการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก

CLO 2: นักศึกษาเข้าใจวัฏจักรการเกิดของหิน ทราบถึงชนิดของหินและการลำดับอายุทางธรณีวิทยา

CLO 3: นักศึกษาเข้าใจหลักการของกระบวนการผุพังทางกล และการผุพังทางเคมี ในการกำเนิดดิน ในการจำแนกชนิดของดินจากกระบวนการกำเนิดดิน

CLO 4: นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานทางเคมีของแร่ประกอบดินเหนียว เพื่อศึกษาส่วนประกอบและโครงสร้างของดินเหนียว

CLO 5: นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานและการวิเคราะห์องค์ประกอบของมวลดิน

CLO 6: นักศึกษาทราบถึงคุณสมบัติทางกายภาพและวิศวกรรมของดิน

CLO 7: นักศึกษาเข้าใจและสามารถจำแนกและจัดประเภทของดินและหินตามระบบมาตรฐาน

CLO 8: นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานของการไหล และองค์ประกอบของมวลดิน และนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์การไหลซึมน้ำของดิน

#### 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	The earth and its system <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Origin of the earth</li> <li>□ Structure of the earth</li> <li>□ Major features of the earth's surface</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถ้าม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	1
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Plate tectonics</li> <li>□ Sea-floor spreading</li> <li>□ Earthquake</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถ้าม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	1

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
3	Rock types and stratigraphy <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Rock cycle</li> <li>□ Igneous rocks and processes</li> <li>□ Metamorphic rocks and processes</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	2
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Sedimentary rocks and processes</li> <li>□ Stratigraphy and stratification</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	2
5	Weathering and soil formation <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Mechanical weathering</li> <li>□ Chemical Weathering</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	3
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Residual Soil</li> <li>□ Transported Soil</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	3
7	Soil composition <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Clay Minerals</li> <li>□ Size, shape, and specific gravity</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	4
8	สัปดาห์สอบกลางภาค		สอบ	1 - 4
9	Weight-volume relationships of soils <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Basic definitions and phase relations</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	5
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Solution of phase problems</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	5 & 6

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
11	Plasticity of soil □ Atterberg limits	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	6
12	Material description and classification □ Soil description □ The Unified soil classification system	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	6 & 7
13	□ The AASHTO classification system □ The European soil classification system	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	6 & 7
14	□ Rock description and classification	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	6 & 7
15	Flow of Water in Soil □ Darcy's law □ Hydraulic conductivity □ Laboratory determination of permeability	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	8
16	Flow of Water in Soil □ Seepage flow	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	8

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

.....การบ้าน..... 10%

.....ถาม-ตอบ และสอบย่อยในห้องเรียน..... 10%

การสอบ

สอบครั้งที่ 1 (midterm)	40%
สอบครั้งที่ 2 (final)	40%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

## 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	74-79	68-73	62-67	56-61	50-55	45-49	0-44

# CE351 Soil Mechanics

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1.ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2568.....

2. รหัสวิชา: .....วย. 351..... ชื่อวิชา: .....ปฐพีกลศาสตร์.....

จำนวนหน่วยกิต: ...2...(2-0-4)..(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)... Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....วิชาบังคับทางวิศวกรรม.....

หลักสูตร: .....วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....

## คำอธิบายรายวิชา:

การบดอัดดิน ความดันของน้ำในดิน และหน่วยแรงประสิทธิผลของดิน การทรุดตัวและทฤษฎีคอนโซลิดেশัน หน่วยแรง ความเครียด และการกระจายหน่วยแรงในดิน ความต้านทานแรงเฉือนของดินที่มีความเชื่อมแน่นและดินที่ไม่ความเชื่อมแน่น การทดสอบดินและการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรม พร้อมการประมวลผลเจาะสำรวจชั้นดิน เสถียรภาพของความลาดชันของดิน การออกแบบคันดินถม การออกแบบการขุดดิน การป้องกันการเคลื่อนพังของดิน

Soil compaction, Pore water pressure in soil and effective stress concept, Settlement and consolidation theory, Stress, strain and stress distribution within soil mass, Shear strength of cohesive and cohesionless soil, Subsoil exploration, soil boring, sampling and testing, slope stability, embankment and slope excavation design, Slope protection.

3. วิชาบังคับก่อน: .....วย. 221 กลศาสตร์ของแข็ง.....

4. วันและเวลาบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

5. ห้องบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์.....

.....ห้อง 412/2 เบอร์โทร 3147 email: ksurapar@engr.tu.ac.th.....

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

- .....Principles of Geotechnical Engineering by Das.....
- .....Basic Soil Mechanics by Whitlow.....
- .....An Introduction to Soil Mechanics by Berry and Ried

8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- .....

### 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO K1: .....ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน.....

(ระบุวัตถุประสงค์รายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร)

CLO 1: นักศึกษาทราบถึงพฤติกรรมการบดอัดดิน เพื่อนำมาใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง

CLO 2: นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานแรงดันน้ำ เพื่อนำวิเคราะห์แรงดันน้ำในมวลดิน

CLO 3: นักศึกษาทราบถึงการวิเคราะห์หน่วยแรง ความเครียด และนำมาวิเคราะห์หน่วยแรงในมวลดินโดยประยุกต์ใช้วงกลมมอร์

CLO 4: นักศึกษาใช้สมการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์การกระจายหน่วยแรงภายในดิน ทั้งหน่วยแรงรวม แรงดันน้ำ และหน่วยแรงประสิทธิผล

CLO 5: นักศึกษาเข้าใจทฤษฎีคอนโซลิดเดชันและนำมาประยุกต์ใช้ในการหาค่าการทรุดตัวและระยะเวลาในการทรุดตัว

CLO 6: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้ทฤษฎีของมอร์-คูลอมบ์ในการหาค่ากำลังรับแรงเฉือนของดิน และหา shear strength parameter

CLO 7: นักศึกษาทราบถึงเครื่องมือสำหรับการใช้ในการเจาะสำรวจดิน และการทดสอบคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ และนำมาประยุกต์ใช้ในการประมวลผลลักษณะของชั้นดิน

CLO 8: นักศึกษาประยุกต์ใช้หลักการกำลังรับแรงเฉือนของดินในการวิเคราะห์เสถียรภาพของความลาดชันของดิน เช่น คั่นดินถม การขุดดิน และการป้องกันการเคลื่อนพังของดิน

### 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	Soil Compaction <input type="checkbox"/> Soil compaction <input type="checkbox"/> Laboratory compaction test <input type="checkbox"/> Compaction curve <input type="checkbox"/> Typical of compaction curve	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> </ul>	1
2	Soil Compaction <input type="checkbox"/> Modified proctor test <input type="checkbox"/> Structure of compacted cohesive soil <input type="checkbox"/> Field compaction	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> </ul>	1

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
3	Soil Compaction <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Relative compaction</li> <li>▫ California Bearing Ration</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	1
4	Stress, Strains, and Stress in a Soil Mass <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Stresses and strains</li> <li>▫ Mohr's circle of stress</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	3
5	Stress, Strains, and Stress in a Soil Mass <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Effective stress concept</li> <li>▫ Stresses in capillary zone</li> <li>▫ Seepage in soil (flow net)</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	2 & 3
6	Stress, Strains, and Stress in a Soil Mass <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Influence of seepage on effective stress</li> <li>▫ Uplift pressure under hydraulic structure</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	3
7	Stress, Strains, and Stress in a Soil Mass <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Stress increment due to surface load</li> <li>▫ Uniform load -approximately method</li> <li>▫ The Newmark influence chart</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	4
8	สัปดาห์สอบกลางภาค		สอบ	1 - 4
9	Consolidation Theory and Settlement <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Coefficient of consolidation</li> <li>▫ Stress and void ratio</li> <li>▫ Overconsolidation ratio</li> <li>▫ 1-D Settlement</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	5
10	Consolidation Theory and Settlement <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Secondary consolidation</li> <li>▫ Time rate of consolidation</li> <li>▫ Consolidation settlement under a foundation</li> <li>▫ Immediate settlement</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>▪ การบ้าน</li> </ul>	5

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
11	<b>Shear strength of soil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Shear strength parameters <math>c</math> and <math>\phi</math></li> <li>□ Determination of shear strength parameters for soil</li> <li>□ Friction model</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> <li>■ Quiz</li> </ul>	6
12	<b>Shear strength of soil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ The Mohr-Coulomb model</li> <li>□ Triaxial Test</li> <li>□ Unconfined compression test</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	6
13	<b>Shear strength of soil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Stress Path</li> <li>□ Sensitivity and thixotropy of clay</li> <li>□ Vane shear test</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> <li>■ Quiz</li> </ul>	6
14	<b>Soil Exploration, sampling and testing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Boring Methods</li> <li>□ Sampling methods</li> <li>□ In-situ testing</li> <li>□ Soil exploration report</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> </ul>	7
15	<b>Slope Stability</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ General Considerations in Stability of Slopes</li> <li>□ Factor of safety</li> <li>□ Stability of Infinite slopes</li> <li>□ Finite slope with plane failure surface</li> <li>□ Mass procedure of stability analysis</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	8
16	<b>Slope Stability</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Method of slices</li> <li>□ Stability of embankment</li> <li>□ Stability of excavation</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบในห้องเรียน</li> </ul>	8

## 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

.....การบ้าน.....	10%
.....การสอบย่อยในห้องเรียน.....	10%
การสอบ	
สอบครั้งที่ 1 (midterm)	40%
สอบครั้งที่ 2 (final)	40%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

## 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	76-100	71-75	66-70	58-65	51-57	46-50	41-45	0-40

# CE353 Foundation Engineering

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1.ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....1.....ปีการศึกษาที่.....2569.....

2.รหัสวิชา: .....วย.353..... ชื่อวิชา: .....วิศวกรรมฐานราก.....

จำนวนหน่วยกิต: ...2...(2-0-4)..(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)... Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....วิชาบังคับทางวิศวกรรม.....

หลักสูตร: .....วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....

## คำอธิบายรายวิชา:

การกระจายของหน่วยแรงภายในดิน การสำรวจดินในสนาม ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน การออกแบบฐานรากตื้น ฐานรากแผ่ ฐานรากเสาเข็มเดี่ยว ฐานรากเสาเข็มกลุ่ม การออกแบบฐานรากเสาเข็มรับแรงด้านข้าง กำลังรับแรงถอนของเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์แรงดันดินด้านข้าง การออกแบบกำแพงกันดิน เข็มพืด ความรู้เบื้องต้นการปรับปรุงคุณภาพของดิน

Stress distribution within soil mass, subsoil exploration and testing, soil-bearing capacity, shallow foundation analysis and design, mat foundation, deep foundation analysis and design, single pile foundation, group effects, laterally loaded pile foundation design, pullout resistance of pile, settlement analysis of soil, lateral earth pressure, earth retaining structure analysis and design, retaining wall and sheet piles, soil improvement, introduction of soil improvement

3.วิชาบังคับก่อน: .....เคยศึกษา วย.351.....

4. วันและเวลาบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

5. ห้องบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์.....

..... เบอร์โทร 3147 email: ksurapar@engr.tu.ac.th.....

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1. B.M. Das : Principle of Foundation Engineering, PWS Publishing Company, Fourth Edition, 1994
2. J.E. Bowls : Foundation analysis and design, McGraw Hill Book Co., Fourth Edition, 1988
3. D.P. Coduto: Foundation design : Principle and Practice, Prentice Hall International, Inc., 1994

## 8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

## 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: PLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO K1: .....ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหาทางด้านวิศวกรรมโยธาได้ ด้วยการเลือกสรรวิธีการที่เหมาะสม โดยบูรณาการหลักการทางวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์พื้นฐาน ต่อยอดความรู้ และปรับใช้ความรู้เพื่อพัฒนางาน.....

(ระบุวัตถุประสงค์รายวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร)

CLO 1: นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานการกระจายหน่วยแรงภายในดิน การจำแนกชั้นดินจากการเจาะสำรวจดิน

CLO 2: นักศึกษาเข้าใจหลักการพื้นฐานในการออกแบบฐานราก

CLO 3: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ความสามารถรับแรงแบกทานของดิน (Bearing capacity equation)

CLO 4: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการการวิเคราะห์ความสามารถรับแรงแบกทานในการออกแบบฐานรากตื้นภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ

CLO 5: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ความสามารถรับแรงแบกทานที่ปลายเสาเข็ม (Point end bearing equation) และกำลังรับแรงเสียดทานที่ผิวเสาเข็ม (Friction resistance equation)

CLO 6: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการความสามารถรับแรงแบกทานที่ปลายเสาเข็ม และกำลังรับแรงเสียดทานที่ผิวเสาเข็มในการออกแบบเสาเข็มรับแรงกดทั้งเสาเข็มเดี่ยว และเสาเข็มกลุ่ม

CLO 7: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการกำลังรับแรงเสียดทานที่ผิวเสาเข็มในการออกแบบเสาเข็มรับแรงดึง

CLO 8: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ความสามารถรับแรงทางด้านข้างของเสาเข็ม

CLO 9: นักศึกษาประยุกต์ใช้หลักการพื้นฐานการกระจายหน่วยแรงภายในดินมาใช้ในการวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็ม

CLO 10: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้สมการทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์แรงดันดินทางด้านข้าง

CLO 11: นักศึกษาประยุกต์การใช้แรงดันดินทางด้านข้างในการออกแบบกำแพงกันดิน และกำแพงเข็มพีต

CLO 12: นักศึกษาเข้าใจและประยุกต์ใช้คุณสมบัติด้านวิศวกรรมของดินสำหรับพื้นฐานการปรับปรุง  
คุณภาพดิน

10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	Stress Distribution, Soil profile and introduction of foundation design	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	1 & 2
2	Shallow Foundation <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Introduction</li> <li>□ General concept</li> <li>□ Terzaghi's bearing capacity theory</li> <li>□ Effect of ground water table</li> <li>□ Factor safety</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	3
3	Shallow Foundation <ul style="list-style-type: none"> <li>□ The general bearing capacity equation</li> <li>□ Eccentrically loaded foundation</li> <li>□ Bearing capacity of layered soil</li> <li>□ Bearing capacity of foundation on sloped soil</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ Quiz</li> </ul>	4
4	Shallow Foundation <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Allowable bearing capacity and foundation settlement</li> <li>□ Consolidation settlement</li> <li>□ Field load test</li> <li>□ Mat foundation</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	4 & 9
5	Pile Foundation <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Estimating Pile Length, Installation of Piles</li> <li>□ Equations for Estimating Pile Capacity</li> <li>□ Meyerhof's Method - Estimation of <math>Q_p</math></li> <li>□ Janbu's Method - Estimation of <math>Q_p</math></li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	5
6	Pile Foundation <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Frictional resistance (<math>Q_s</math>) in Sand</li> <li>□ Frictional Resistance in Clay</li> <li>□ General Comments and Allowable Pile Capacity</li> <li>□ Pile Load Tests</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ Quiz</li> </ul>	5 & 6

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
7	<b>Pile Foundation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Pullout Resistance of Piles</li> <li>□ Laterally Loaded Piles</li> <li>□ Pile-Driving Formulas</li> <li>□ Negative Skin Friction</li> <li>□ Group Efficiency</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	6, 7 & 8
8	<b>ลึบตาห์สอบกลางภาค</b>		สอบ	1 - 4
9	<b>Pile Foundation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Settlement of Piles</li> <li>□ Elastic Settlement of Group Piles</li> <li>□ Consolidation Settlement of Group Piles</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	9
10	<b>Lateral Earth Pressure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Earth pressure at rest</li> <li>□ Rankine's Theory of Active and Passive Earth Pressures</li> <li>□ Diagrams for lateral earth pressure distribution against retaining wall</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	10
11	<b>Lateral Earth Pressure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Retaining Walls with Friction</li> <li>□ Coefficient of earth pressure for inclined ground surface</li> <li>□ Lateral earth pressure under external load</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ Quiz</li> </ul>	10
12	<b>Retaining Structure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Design of Retaining Wall</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	11
13	<b>Retaining Structure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Cantilever sheet pile wall</li> <li>□ Anchored sheet pile wall</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	11
14	<b>Retaining Structure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Anchored sheet pile wall</li> <li>□ Anchors</li> <li>□ Ultimate Resistance of Tie Backs</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถาม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	11

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
15	Retaining Structure <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Braced cuts</li> <li>□ Bottom heaving of a cut in Clay</li> <li>□ Stability of the bottom of a cut in sand</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถ้าม - ตอบใน ห้องเรียน</li> <li>■ Quiz</li> <li>■ การบ้าน</li> </ul>	11
16	Introduction to soil improvement	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ บรรยาย</li> <li>■ ถ้าม - ตอบใน ห้องเรียน</li> </ul>	12

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

.....การบ้าน..... 10%

.....การสอบย่อยในห้องเรียน..... 10%

การสอบ

สอบครั้งที่ 1 (midterm) 40%

สอบครั้งที่ 2 (final) 40%

รวม 100%

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

# CE212 Surveying Laboratory

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2566.....
2. รหัสวิชา: .....CE212..... ชื่อวิชา: .....ปฏิบัติการการสำรวจ.....  
 จำนวนหน่วยกิต: ...1..(0-3-2)..... Section: .....  
 หมวดวิชา: .....วิชาบังคับ....(เฉพาะด้านวิศวกรรมโยธา).....  
 หลักสูตร: .....วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต.....  
 คำอธิบายรายวิชา:  
 การวัดระยะทางด้วยการนับก้าว การเก็บรายละเอียดด้วยการใช้เทป การทำระดับแบบต่อเนื่อง การทำระดับต่อเนื่องไปกลับบนหมุดเดียวกัน การหาระดับตามแนวเส้นและแนวตัดขวาง การตรวจสอบแนวเล็งของกล้องระดับ การหาเส้นชั้นความสูง การทำวงรอบด้วยเข็มทิศ การรังวัดมุมราบและรังวัดมุมตั้งด้วยกล้องวัดมุม การทำวงรอบปิดด้วยกล้องวัดมุม การคำนวณระยะทางโดยใช้เทคนิคสเตเดีย เทคนิคการวัดมุมซ้ำ การหาตำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS
3. วิชาบังคับก่อน: .....
4. วันและเวลาบรรยาย: .....
5. ห้องบรรยาย: .....
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:  
 ...รองศาสตราจารย์ ดร. ภัทรเดช วิชญางกูร; อาจารย์ ดร. ภิรม เหนือคลอง; อาจารย์ ดร.ณัฐกร พุกสุขสกุล...
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - ... S.K. Roy, (2004). Fundamentals of surveying. 5<sup>th</sup> ed. Pacific Grove : Books/Cole-Thomson Learning
  - วินิจ จิ่งเจริญธรรม, (2549). เอกสารคำสอนวิชาการศึกษาการสำรวจ 1 (Surveying)
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง
  - .....
  - .....

9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: PLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO S2: ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางโยธาและวิศวกรรมโยธา

CLO 1: นักศึกษาสามารถทราบขั้นตอน วิธีการคำนวณ รวมถึงได้ฝึกทักษะในการเขียนรายงาน

PLO C2: ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

CLO 2: นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมปฏิบัติงานและแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา

10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	การเดินนับก้าว	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	1
2	การวัดระยะทางและการทำแผนผังด้วยแถบวัดระยะ	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
3	การตรวจสอบแนวเล็งของกล้องระดับโดยวิธี 2 หมุด	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
4	ฝึกการใช้กล้องเพื่อทำงานระดับแบบต่อเนื่อง	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
5	การหาค่าระดับแบบครบวงจร	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
6	การหาค่าระดับตามรูปตัดทางยาวและทางขวาง	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
7	สอบทักษะการใช้กล้องระดับ	3	ทดสอบความชำนาญ ในการใช้กล้องระดับ	2
8	Midterm		สอบ	
9	การรังวัดมุมราบและมุมตั้งด้วยกล้องที่ไอโดไลท์	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
10	การทำวงรอบด้วยกล้องเข็มทิศ	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
11	การทำวงรอบด้วยกล้องที่ไอโดไลท์และแถบวัดระยะ	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
12	การทำวงรอบด้วยกล้องแบบประมวลผลและการหาตำแหน่งด้วยดาวเทียมโดยใช้ GPS	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
13	การเก็บรายละเอียดโดยวิธีสเตเดีย	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2
14	Songkam break			
15	การเก็บรายละเอียดโดยใช้กล้องแบบประมวลผล	3	เรียนรู้ขั้นตอน ทำการทดลอง	2

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
16	สอบทักษะการใช้กล้องวัดมุม	3	ทดสอบความชำนาญ ในการใช้กล้องระดับ	2
17	สอบปลายภาค		สอบ	

### 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

เข้าเรียน	20%
สอบตั้งกล้องระดับ (ก่อนสอบ midterm)	10%
สอบตั้งกล้องวัดมุม (หลังสอบ midterm)	10%
รายงานแลปปฏิบัติการ	30%
การสอบ	
สอบครั้งที่ 1 (final)	30%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

### 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49

# CE232 Construction Materials Testing

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2566.....

2. รหัสวิชา: วย.232 ชื่อวิชา: ปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

จำนวนหน่วยกิต: 1(1-0-2) Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....บังคับทางวิศวกรรม.....

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....

## คำอธิบายรายวิชา:

การทดสอบความหนาแน่นและค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การทดสอบแบบ ลอสแอนเจลีส การทดสอบขนาดคละ หน่วยน้ำหนัก ความถ่วงจำเพาะ และการดูดซึมน้ำของมวลรวม การ ทดสอบการไหลและกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ การวิเคราะห์คอนกรีตสดการทดสอบวัสดุก่อสร้างในการรับ แรงดึง แรงเฉือน แรงอัด แรงดัด และแรงบิด ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด การวัดหน่วย แรงและความเครียดโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ศึกษาพฤติกรรมในช่วงยืดหยุ่นของโครงสร้างจำลองแบบ ต่างๆ วัสดุการทาง

TEST OF DENSITY AND FINENESS FOR PORTLAND CEMENT; LOS ANGELES TEST; TEST OF GRADATION, UNIT WEIGHT, SPECIFIC GRAVITY AND WATER ABSORPTION OF AGGREGATES; FLOW AND COMPRESSION TESTS OF MORTAR; FRESH CONCRETE ANALYSIS; CONSTRUCTION MATERIALS TESTS FOR TENSION, SHEAR, COMPRESSION, BENDING AND TORSION; STRESS-STRAIN CURVES; STRESS AND STRAIN MEASUREMENT BY USING ELECTRICAL INSTRUMENTS; STUDIES OF ELASTIC BEHAVIOR OF VARIOUS STRUCTURAL MODELS

3. วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

4. วันและเวลาบรรยาย: .....

5. ห้องบรรยาย: ห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมโยธา.....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

รศ.ดร.บุรฉัตร ฉัตรวีระ

ศ.ดร.วิโรจน์ บุญญภิญโญ

รศ.ดร.สายันต์ ศิริมนตรี

อ.ดร.จินตหรา ลาวงศ์เกิด

ห้อง วศ. 402/1 อาคารเรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์

E-mail: [cburacha@engr.tu.ac.th](mailto:cburacha@engr.tu.ac.th)

## 7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1. Chatveera, B. (1996) Concrete Technology. Faculty of Engineering, Thammasat University, Pathum Thani, Thailand, 158 pp.

## 8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- ♦ Class notes from the instructor to be handed out.

## 9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้
1	การออกแบบส่วนผสม (Mix Design) - นักศึกษาแบ่งกลุ่มตามแผนการสอนและหัวข้อ การทดลอง - อธิบายทฤษฎีการออกแบบส่วนผสม ขั้นตอนการ ผสม และการเตรียมตัวอย่าง - นักศึกษาออกแบบส่วนผสมตามเงื่อนไขที่กำหนด	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม
2-4	การทดลองที่ 1 การเตรียมตัวอย่าง วิเคราะห์คอนกรีตสด (Fresh Concrete Analysis) 1.1 ทดสอบค่ายุบตัว (Slump Test) 1.2 การทดสอบหาหน่วยน้ำหนัก (Unit Weight Test) 1.3 การหาปริมาณฟองอากาศ (Air Meter) 1.4 ผสมคอนกรีตตามที่ออกแบบเพื่อใช้ในการ การทดลองที่ 10.1, 12.1, 12.2 และ 12.3	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม
2-4	การทดลองที่ 2 2.1 การทดสอบหาความหนาแน่นของปูน ซีเมนต์ไฮดรอลิก (Test Method for Density of Hydraulic Cement) 2.2 การทดสอบหาค่าความละเอียดของปูนซีเมนต์ พอร์ตแลนด์โดยใช้เครื่องมือเบลนแอร์เพอร์ มีอะบิลิตี้ (Test Method for Fineness of Portland Cement by Air Permeability)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม
5-7	การทดลองที่ 3 3.1 การผสมซีเมนต์เพสต์และมอร์ตาร์โดยวิธี มาตรฐาน ASTM C305	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้
	(Practice for Mechanical Mixing of Hydraulic Cement Paste and Mortars) 3.2 การทดสอบหาความชื้นเหลวปกติของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกโดยใช้เครื่องมือไวแคต (Test for Normal Consistency of Hydraulic Cement) 3.3 การทดสอบระยะเวลาการก่อตัวของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกโดยเข็มไวแคต (Test for Time of Setting of Hydraulic Cement by Vicat Needle)	ทำรายงานกลุ่ม
2-4	<b>การทดลองที่ 4</b> 4.1 ความต้านทานการสึกกร่อนของวัสดุผสมหยาบโดยใช้เครื่องทดสอบลอสแอนเจลิส (Resistance to Abrasion of Small Size Course Aggregate by Use of the Los Angeles Machine) 4.2 ความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของมวลรวม (Specific Gravity and Absorption of Aggregate)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม
5-7	<b>การทดลองที่ 5</b> 5.1 ทดสอบหาค่าความหนาแน่น ปริมาณความชื้นและการดูดซึมน้ำของอิฐ (Density, Moisture Content and Absorption Test of Brick) 5.2 การทดสอบการรับแรงอัดของอิฐ (Compression Test of Brick)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม
5-7	<b>การทดลองที่ 6</b> 6.1 การทดสอบและวิเคราะห์ส่วนคละของมวลรวม (Test for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates) 6.2 การทดสอบหน่วยน้ำหนักของวัสดุผสม (Unit Weight of an Aggregate)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม
8-10	<b>การทดลองที่ 7</b> การทดสอบเหล็กเสริมคอนกรีต เหล็กแผ่น และอะลูมิเนียมด้วยการดึง (Tensile Tests of Reinforcement Steel, Steel Plate and Aluminium)	บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ ทำการทดสอบ ทำรายงานกลุ่ม

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้
8-10	<p><b>การทดลองที่ 8</b></p> <p>8.1 การทดสอบการไหลและการเตรียมตัวอย่างแท่งลูกบาศก์มอร์ตาร์ (Flow Test and Preparation of Mortar Cube)</p> <p>8.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ซีเมนต์ (Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars)</p>	<p>บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ</p> <p>ทำการทดสอบ</p> <p>ทำรายงานกลุ่ม</p>
8-10	<p><b>การทดลองที่ 9</b></p> <p>9.1 การตรวจสอบปรับแก้เครื่องทดสอบ (Calibration of Testing Machine)</p> <p>9.2 การทดสอบแรงเฉือนของนอตยึด (Direct Shear Test of Bolts)</p>	<p>บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ</p> <p>ทำการทดสอบ</p> <p>ทำรายงานกลุ่ม</p>
11-13	<p><b>การทดลองที่ 10</b></p> <p>10.1 การทดสอบการตัดและแรงเฉือนของคอนกรีต (Flexure Test and Shear Test of Concrete)</p> <p>10.2 การทดสอบเหล็กกล้า เหล็กหล่อ และทองเหลือง ด้วยการบิด (Torsion Test of Steel ,Cast Iron and Brass)</p>	<p>บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ</p> <p>ทำการทดสอบ</p> <p>ทำรายงานกลุ่ม</p>
11-13	<p><b>การทดลองที่ 11</b></p> <p>11.1 การทดสอบแรงอัดขนานเส้นไม้ (Compression Parallel to Grain Test of Wood)</p> <p>11.2 การทดสอบแรงอัดตั้งฉากกับเส้นไม้ (Compression Perpendicular to Grain Test of Wood)</p> <p>11.3 การทดสอบแรงเฉือนของไม้ขนานกับเส้น (Shear Parallel to Grain Test of Wood)</p> <p>11.4 การทดสอบการคดของไม้ (Bending Test of Wood)</p>	<p>บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ</p> <p>ทำการทดสอบ</p> <p>ทำรายงานกลุ่ม</p>
11-13	<p><b>การทดลองที่ 12</b></p> <p>12.1 การทดสอบกำลังดึงแยกของคอนกรีต (Splitting Tensile Test of Concrete)</p> <p>12.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต (Compression Test of Concrete)</p>	<p>บรรยายประกอบสื่อนำเสนอ</p> <p>ทำการทดสอบ</p> <p>ทำรายงานกลุ่ม</p>

ลำดับที่	รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้
	12.3 การทดสอบกำลังของคอนกรีตแบบไม่ทำลาย (Non-Destructive Test)	
17	สอบปลายภาค (Final Examination)	สอบ

#### 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การเข้าเรียน สอบย่อยในห้องเรียน และรายงานกลุ่ม 50%

การสอบ

Final examination 50%

รวม 100%

#### 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	60-69	50-59	45-49	40-44	0-39

# CE272 Fluid Mechanics Laboratory

มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา  
Course Specification

1. ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2566
2. รหัสวิชา: วย 272 ชื่อวิชา: ปฏิบัติการกลศาสตร์ของไหล  
จำนวนหน่วยกิต: 1 หน่วยกิต (0-3-0) Section: 740001

หมวดวิชา: บัณฑิตทางวิศวกรรม

หลักสูตร: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง

คำอธิบายรายวิชา:

การวัดอัตราการไหลของน้ำอย่างง่าย, การทดลอง Osborne Reynolds, การวัดความสูงเมตราเซนตริก, การไหลข้ามผ่านฝาย, การทดลองเรื่องสมการเบอร์นูลี, การหาแรงกระแทกของลำน้ำ, การทดลองเรื่องท่อ การวัดความดันของของไหล, การกระโดดของน้ำ, สัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิ่ง, การไหลลอดประตูน้ำ, การต่อท่อแบบต่าง ๆ, Surge tank and water hammer, การทดสอบเครื่องสูบน้ำ, การตกตะกอนและการกัดเซาะ

3. วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย.271
4. วันและเวลาบรรยาย: อังคาร และพฤหัสบดี 13.30 – 16.30 น.
5. ห้องบรรยาย: ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแหล่งน้ำ ชั้น 5 อาคารวิจัย
6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา: นางสุนิสา สมิทาการ และนายชวลิต ชาลีรักษ์ตระกูล
7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน
  - เอกสารที่เตรียมจากอาจารย์ผู้สอน
8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง -

9. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
1	การแนะนำอุปกรณ์ และความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ	3	บรรยาย นักศึกษาทดลองใช้เครื่องมือ
2	การวัดอัตราการไหลอย่างง่าย	3	นักศึกษาปฏิบัติ
3	การหาค่า Reynold number การหาความสูงเมตราเซนตริก	3	นักศึกษาปฏิบัติ
4	การไหลข้ามผ่านฝาย	3	นักศึกษาปฏิบัติ
5	สมการเบอร์นูลี	3	นักศึกษาปฏิบัติ
6	การหาแรงกระแทกของลำน้ำ	3	นักศึกษาปฏิบัติ
7	การวัดความดันของของไหล	3	นักศึกษาปฏิบัติ
8	หยุดสอบกลางภาค		
9	การกระโดดของน้ำ และการไหลลอดประตูน้ำ	3	นักศึกษาปฏิบัติ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้
10	สัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิ่ง	3	นักศึกษาปฏิบัติ
11	การต่อท่อแบบต่าง ๆ	3	นักศึกษาปฏิบัติ
12	การทดสอบเครื่องสูบน้ำ	3	นักศึกษาปฏิบัติ
13	Surge tank and water hammer, การตกตะกอนและการกัดเซาะ	3	นักศึกษาปฏิบัติ
14 - 15	นักศึกษาค้นคว้าข้อมูล เตรียมตัวสอบ	6	นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม
16	การสอบปลายภาค		

#### 10. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

การสอบ	20%
ความรับผิดชอบ การทำงานเป็นกลุ่ม	20%
การทำรายงาน	60%
การสอบ	
การสอบปลายภาค	20%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

#### 11. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	71-74	61-70	51-60	46-50	45-41	0-40

# CE352 Soil Mechanics Laboratory

## มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

## Course Specification

1.ภาคการศึกษา/ปีการศึกษาที่เปิดสอน: ภาคการศึกษาที่.....2.....ปีการศึกษาที่.....2568.....

2. รหัสวิชา: .....วย. 352..... ชื่อวิชา: .....ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์.....

จำนวนหน่วยกิต: ...1...(0-3-2)..(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)... Section: .....740001.....

หมวดวิชา: .....วิชาบังคับทางวิศวกรรม.....

หลักสูตร: .....วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาและการบริหารการก่อสร้าง.....

## คำอธิบายรายวิชา:

การเจาะสำรวจดินเพื่อเก็บตัวอย่างมาทำการทดสอบในห้องทดลอง โดยการทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของดิน เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ การหาค่าดัชนีความเหนียว การหาขนาดคละ การบดอัดดิน การหาค่า California bearing ratio การหาค่าความชื้นน้ำ การทดสอบกำลังรับแรงเฉือนโดยไม่มีแรงกระทำทางด้านข้าง การทดสอบแรงเฉือนตรง การทดสอบแรงอัดสามแกน การทดสอบการทรุดตัวของดิน

Soil boring and sampling, tests for physical and engineering properties of soil such as specific gravity test, plasticity index test, grain size distribution test, compaction test, California bearing ratio test, Permeability test, Unconfined compressive strength test, direct shear test, triaxial test and consolidation test

3. วิชาบังคับก่อน: .....เคยศึกษา หรือ ศึกษาพร้อมกับ วย. 351.....

4. วันและเวลาบรรยาย: .....(หลักสูตรใหม่ยังไม่ได้กำหนด).....

5. ห้องบรรยาย: .....อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมโยธา.....

6. อาจารย์ผู้สอน/ผู้รับผิดชอบรายวิชา:

.....รองศาสตราจารย์ ดร. วีรยา ฉิมอ้อย.....

.....ห้อง 409 เบอร์โทร 3166 email: sweeraya@engr.tu.ac.th.....

.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรภาพ แก้วสวัสดิ์วงศ์.....

.....ห้อง 412 เบอร์โทร 3147 email: ksurapar@engr.tu.ac.th.....

.....อาจารย์ ทศฐา ศรีวัลย์.....

.....ห้อง 410 เบอร์โทร 3161 email: skasemch@engr.tu.ac.th.....

7. ตำรา/ เอกสาร/ สื่อการเรียนการสอน

1. .... Geotechnical Engineering & Soil Testing by Al-Khafaji & Andersland.....

2. .... Engineering Properties of Soils and Their Measurement by Joseph E. Bowles.....

## 8. แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการค้นคว้าและอ้างอิง

- .....

## 9. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Programme Learning Outcomes: PLOs) และวัตถุประสงค์รายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

(ระบุ PLO จาก มคอ.2 ที่สอดคล้องกับรายวิชา)

PLO S2:.....ผู้เรียนมีทักษะในการทำปฏิบัติการทางวิศวกรรมโยธา.....

CLO 1: นักศึกษามีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่อหาคุณสมบัติทางกายภาพของมวลดิน

CLO 2: นักศึกษามีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่อเข้าใจพฤติกรรมการบดอัดดิน และคุณสมบัติของดินเมื่อนำไปใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง

CLO 3: นักศึกษามีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่อหาค่าคุณสมบัติการไหลซึมของน้ำผ่านดิน

CLO 4: นักศึกษามีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่อหาค่าคุณสมบัติด้านการทรุดตัวของดิน

CLO 5: นักศึกษามีทักษะในการทำปฏิบัติการเพื่อหาค่าคุณสมบัติด้านกำลังรับแรงเฉือน

PLO C2: .....ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นทีม.....

CLO 6: นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานเป็นทีม จากการทำปฏิบัติการเป็นกลุ่ม รวมถึงการจัดทำรายงานเป็นกลุ่ม

## 10. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
1	การชี้แจงการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	3	▪ บรรยาย	6
2	การทดสอบหาค่าความถ่วงจำเพาะ	3	▪ บรรยาย ▪ การปฏิบัติการ ▪ การทำรายงาน	1 & 6
3	การทดสอบ Atterberg's Limit	3	▪ บรรยาย ▪ การปฏิบัติการ ▪ การทำรายงาน	1 & 6
4	การทดสอบ grain size distribution	3	▪ บรรยาย ▪ การปฏิบัติการ ▪ การทำรายงาน	1 & 6
5	การทดสอบ Compaction	3	▪ บรรยาย ▪ การปฏิบัติการ ▪ การทำรายงาน	2 & 6

ครั้งที่	หัวข้อ	(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	CLOs
6	การทดสอบ Field density	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	2 & 6
7	การทดสอบ CBR	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	2 & 6
8	สัปดาห์สอบกลางภาค		ไม่มีกิจกรรม	
9	การทดสอบ Permeability	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	3 & 6
10	การทดสอบ Consolidation	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	4 & 6
11	การทดสอบ Unconfined compression test	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	5 & 6
12	การทดสอบ Direct shear test	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	5 & 6
13	การทดสอบ Triaxial test	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ บรรยาย</li> <li>▪ การปฏิบัติการ</li> <li>▪ การทำรายงาน</li> </ul>	5 & 6
14		3	ไม่มีกิจกรรม	
15	การสอบข้อเขียน	3	สอบ	1 - 6

## 11. การประเมินผู้เรียน

การประเมินผู้เรียนพิจารณาจากองค์ประกอบดังต่อไปนี้

.....การเข้าเรียนปฏิบัติการ.....	10%
.....การทำรายงาน.....	70%

การสอบ

สอบครั้งที่ 1 (Final)	20%
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

## 12. เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

ระดับคะแนน	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ช่วงคะแนน	80-100	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	0-49