

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม  
คณะ/ภาควิชา : วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา  
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Civil Engineering

2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)  
ชื่อย่อ (ไทย) : วศ.บ. (วิศวกรรมโยธา)  
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Civil Engineering)  
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Eng. (Civil Engineering)

3. วิชาเอก

วิศวกรรมโยธา

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

ระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตร

6.1 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรฯ ในการประชุมครั้งที่ 2/2555 วันที่ 17 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2555

6.2 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรฯ ในการประชุมครั้งที่ 6/2556 วันที่ 7 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2556 และกำหนดให้เปิดสอนตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556 เป็นต้นไป

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ในปีการศึกษา 2559

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 รับราชการตำแหน่งวิศวกรโยธา และตำแหน่งอื่นที่เกี่ยวข้อง

8.2 พนักงานรัฐวิสาหกิจ

8.3 วิศวกรที่ปรึกษา

8.4 วิศวกรออกแบบ

8.5 วิศวกรควบคุมงาน

8.6 เจ้าของกิจการทางด้านวิศวกรรมโยธา

8.7 อาชีพอิสระ

### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปี การศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยสอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2553 ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า

148 หน่วยกิต

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า

30 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร บัณฑิต

9 หน่วยกิต

(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ บัณฑิต

3 หน่วยกิต

(3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ บัณฑิต

6 หน่วยกิต

(4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ บัณฑิต

6 หน่วยกิต

ข้อกำหนดเฉพาะ เลือกเรียนในกลุ่มวิชาใดก็ได้อีกไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า

112 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาแกน

58 หน่วยกิต

(2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบัณฑิต

48 หน่วยกิต

(3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

(4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ

0 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า

30 หน่วยกิต

(ก.1) กลุ่มวิชาภาษา จำนวนไม่น้อยกว่า

9 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับ

9 หน่วยกิต

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

น(ท-ป-ค)

1500125

ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร

3(3-0-6)

Thai for Communication

|  |   |                   |
|--|---|-------------------|
| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)          |
| 1500126  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>English for Everyday Communication      | 3(3-0-6)          |
| 1500127  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับนานาชาติ<br>English for International Communication | 3(3-0-6)          |
| <b>รายวิชาเลือก</b>  |   |                   |
| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)          |
| 1500128  | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร<br>Chinese for Communication                                 | 3(3-0-6)          |
| 1500129  | สนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน<br>Chinese Conversation for Work                          | 3(3-0-6)          |
| 1500130  | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร<br>Japanese for Communication                            | 3(3-0-6)          |
| 1500131  | สนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน<br>Japanese Conversation for Work                     | 3(3-0-6)          |
| 1500132  | ภาษาประเทศเพื่อนบ้าน<br>Language of Neighboring Country                             | 3(3-0-6)          |
| <b>(ก.2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า<br/>รายวิชาบังคับ</b> |   | <b>3 หน่วยกิต</b> |
| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)          |
| 2000106  | วิถีไทย<br>Thai Living  | 3(3-0-6)          |
| <b>รายวิชาเลือก</b>  |   |                   |
| 2000107  | มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม<br>Human and Environment                                       | 3(3-0-6)          |
| 2000108  | กฎหมายในชีวิตประจำวัน<br>Laws in Daily Life   | 3(3-0-6)          |
| 2000109  | วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง<br>Sufficiency Economy Ways of Life                        | 3(3-0-6)          |
| 2000110  | การเมืองการปกครองไทย<br>Thai Politics and Government                                | 3(3-0-6)          |
| 2000111  | อาเซียนศึกษา<br>ASEAN Studies   | 3(3-0-6)          |

|                 |  |                   |
|-----------------|--|-------------------|
|                 | <b>(ก.3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า</b>                         | <b>6 หน่วยกิต</b> |
|                 | <b>รายวิชาบังคับ</b>   | <b>6 หน่วยกิต</b> |
| รหัสวิชา        | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)          |
| 2500109         | จริยธรรมและทักษะชีวิต<br>Ethics and Life Skills                            | 3(3-0-6)          |
| 2500110         | สุนทรียภาพของชีวิต<br>Aesthetic Appreciation                               | 3(3-0-6)          |
|                 | <b>รายวิชาเลือก</b>  |                   |
| 2500111         | พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน<br>Human Behavior and Self Development         | 3(3-0-6)          |
| 2500112         | ทักษะการรู้สารสนเทศ<br>Information Literacy Skills                         | 3(3-0-6)          |
| 2500113         | ทวารวดีศึกษา<br>Dvaravati Studies  | 3(3-0-6)          |
|                 | <b>(ก.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า</b>            | <b>6 หน่วยกิต</b> |
|                 | <b>รายวิชาบังคับ</b>   | <b>6 หน่วยกิต</b> |
| 4000116         | การคิดและการตัดสินใจ<br>Thinking and Decision Making                       | 3(3-0-6)          |
| 4000117         | เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร<br>Information and Communication Technology | 3(3-0-6)          |
|                 | <b>รายวิชาเลือก</b>  |                   |
| 4000118         | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Mathematics in Daily Life                     | 3(3-0-6)          |
| 4000119         | โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>World, Science and Technology             | 3(3-0-6)          |
| 4000120         | เกษตรในชีวิตประจำวัน<br>Agriculture in Daily Life                          | 3(3-0-6)          |
| 4000121         | วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ<br>Sport Science for Health                  | 3(3-0-6)          |
| 4000122         | การสร้างเสริมสุขภาพ<br>Health Promotion                                    | 3(3-0-6)          |
| 4000123         | นันทนาการเพื่อชีวิต<br>Recreation for Life                                 | 3(3-0-6)          |
| <b>ข้อกำหนด</b> | ให้เลือกเรียนรายวิชาเลือกในกลุ่มหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มใดก็ได้            | <b>6 หน่วยกิต</b> |

|          |  |                     |
|----------|--|---------------------|
|          | <b>ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า</b>   | <b>112 หน่วยกิต</b> |
|          | <b>(ข.1) กลุ่มวิชาแกน จำนวน</b>  | <b>58 หน่วยกิต</b>  |
|          | <b>รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</b>  | <b>21 หน่วยกิต</b>  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)            |
| 6001211  | เคมีสำหรับวิศวกร<br>Chemistry for Engineers  | 3(3-0-6)            |
| 6001212  | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร<br>Chemistry Laboratory for Engineers                       | 1(0-3-0)            |
| 6001311  | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>Physics for Engineers 1                                       | 3(3-0-6)            |
| 6001312  | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>Physics Laboratory for Engineers 1                  | 1(0-3-0)            |
| 6001313  | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2<br>Physics for Engineers 2                                       | 3(3-0-6)            |
| 6001314  | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2<br>Physics Laboratory for Engineers 2                  | 1(0-3-0)            |
| 6001411  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>Engineering Mathematics 1                                      | 3(3-0-6)            |
| 6001412  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2<br>Engineering Mathematics 2                                      | 3(3-0-6)            |
| 6001413  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3<br>Engineering Mathematics 3                                      | 3(3-0-6)            |
|          | <b>รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</b>   | <b>37 หน่วยกิต</b>  |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)            |
| 5501011  | เขียนแบบวิศวกรรม<br>Engineering Drawing  | 3(2-3-4)            |
| 5501021  | โปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>Computer Programming   | 3(3-0-6)            |
| 5501022  | ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา<br>Introduction to Civil Engineering Profession | 1(0-3-0)            |
| 5501023  | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Materials   | 3(3-0-6)            |
| 5501121  | กลศาสตร์วิศวกรรม<br>Engineering Mechanics  | 3(3-0-6)            |
| 5502031  | สถิติวิศวกรรม<br>Engineering Statistics  | 3(3-0-6)            |
| 6001414  | สมการเชิงอนุพันธ์<br>Differential Equation   | 3(3-0-6)            |

|          |  |                    |
|----------|--|--------------------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)           |
| 5502131  | กำลังวัสดุ<br>Strength of Materials  | 4(4-0-8)           |
| 5502341  | ชลศาสตร์<br>Hydraulics   | 3(3-0-6)           |
| 5502342  | ปฏิบัติการชลศาสตร์<br>Hydraulics Laboratory  | 1(0-3-0)           |
| 5502431  | วิศวกรรมสำรวจ<br>Survey Engineering  | 3(3-0-6)           |
| 5502432  | ปฏิบัติการสำรวจ<br>Surveying Field Work  | 1(0-3-0)           |
| 5502441  | การฝึกงานสำรวจภาคสนาม<br>Field Practice on Topography Surveying                                | 0(0-80-0)          |
| 6002111  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1<br>English for Engineers 1  | 3(3-0-6)           |
| 6002112  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2<br>English for Engineers 2  | 3(3-0-6)           |
|          | <b>(ข.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ จำนวน</b>  | <b>48 หน่วยกิต</b> |
| 5512141  | ทฤษฎีโครงสร้าง<br>Theory of Structure  | 3(3-0-6)           |
| 5512142  | วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ<br>Civil Engineering Materials and Testing                        | 4(2-6-4)           |
| 5512143  | เทคโนโลยีคอนกรีต<br>Concrete Technology  | 3(2-3-4)           |
| 5513153  | วิเคราะห์โครงสร้าง<br>Structural Analysis  | 3(3-0-6)           |
| 5513155  | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ<br>Reinforced Concrete Design and Practice | 4(3-3-6)           |
| 5513163  | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ<br>Timber and Steel Design and Practice | 4(3-3-6)           |
| 5513252  | ปฐพีกลศาสตร์<br>Soil Mechanics   | 3(3-0-6)           |
| 5513253  | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์<br>Soil Mechanics Laboratory  | 1(0-3-0)           |

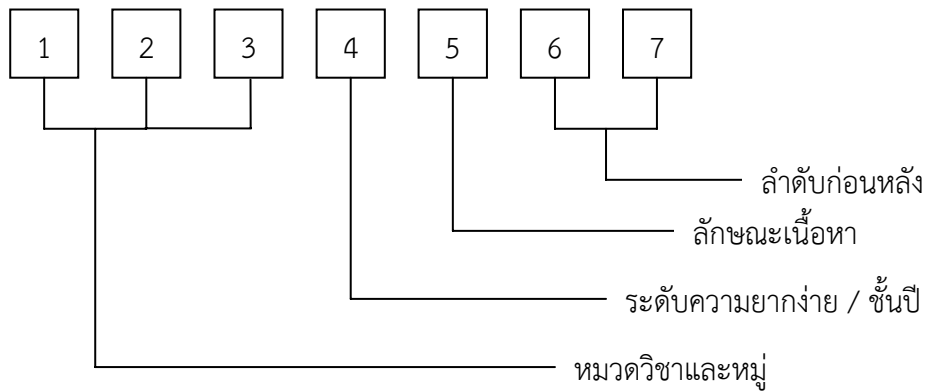
|          |   |                   |
|----------|---|-------------------|
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)          |
| 5513264  | วิศวกรรมฐานรากและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ<br>Foundation Engineering and Practice                | 4(3-3-6)          |
| 5513352  | อุทกวิทยา<br>Hydrology  | 3(3-0-6)          |
| 5513363  | วิศวกรรมชลศาสตร์<br>Hydraulic Engineering   | 3(3-0-6)          |
| 5513551  | วิศวกรรมการขนส่ง<br>Transportation Engineering  | 3(3-0-6)          |
| 5514671  | การบริหารงานก่อสร้าง<br>Construction Management   | 3(3-0-6)          |
| 5514672  | สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง<br>Contract, Specification and Cost Estimation         | 3(3-0-6)          |
| 5513561  | วิศวกรรมการทาง<br>Highway Engineering   | 3(3-0-6)          |
| 5514571  | วัสดุการทางและการทดสอบ<br>Highway Material and Testing  | 1(0-3-0)          |
| 5514872  | สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา<br>Seminar on Civil Engineering Project                             | 0(0-3-0)          |
| 5514882  | โครงการวิศวกรรมโยธา<br>Civil Engineering Project  | 0(0-3-0)          |
|          | <b>(ข.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า<br/>เลือกเรียนในวิชาใดก็ได้ ดังต่อไปนี้</b> | <b>6 หน่วยกิต</b> |
|          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง</b>   |                   |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)          |
| 5524101  | การออกแบบสะพาน<br>Bridge Design   | 3(3-0-6)          |
| 5524102  | วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น<br>Introduction to Earthquake Engineering                         | 3(3-0-6)          |
| 5524103  | วิธีไฟไนท์อีลิเมนต์ขั้นต้น<br>Introduction to Finite Element Method                           | 3(3-0-6)          |
| 5524104  | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง<br>Pre-stressed Concrete Design  | 3(3-0-6)          |
| 5524105  | การออกแบบอาคาร<br>Building Design   | 3(2-3-4)          |



|          |  |          |
|----------|--|----------|
|          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค</b>   |          |
| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 5524201  | ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม<br>Engineering Geology  | 3(3-0-6) |
| 5524202  | การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน<br>Analysis and Design of Earth Structures                 | 3(3-0-6) |
| 5524203  | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี<br>Computer Applications in Geotechnical Engineering | 3(3-0-6) |
| 5524204  | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์<br>Principles of Rock Mechanics and Tunneling             | 3(3-0-6) |
|          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ</b>   |          |
| 5524301  | การออกแบบอาคารชลศาสตร์<br>Hydraulic Structures Design  | 3(3-0-6) |
| 5524302  | วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ<br>Water Resource Engineering and Management                    | 3(3-0-6) |
| 5524303  | การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก<br>Design of Small Dam   | 3(3-0-6) |
| 5524304  | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล<br>Water Supply and Sanitary Engineering                           | 3(3-0-6) |
| 5524305  | วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ<br>Water Supply Engineering and Design                          | 3(3-0-6) |
|          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ</b>  |          |
| 5524401  | การสำรวจเส้นทาง<br>Route Surveying   | 3(3-0-6) |
| 5524402  | การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ<br>Photogrammetry  | 3(3-0-6) |
| 5524403  | การแปลภาพถ่ายทางอากาศ<br>Airphoto Interpretation   | 3(3-0-6) |
| 5524404  | ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์<br>Geographic Information System                                      | 3(3-0-6) |
| 5524405  | การสำรวจทางไกล<br>Remote Sensing   | 3(3-0-6) |
|          | <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง</b>  |          |
| 5524501  | การออกแบบผิวทาง<br>Pavement Design   | 3(3-0-6) |
| 5524502  | การวางแผนการขนส่งในบริเวณเมือง<br>Town Transportation Planning                               | 3(3-0-6) |

|  |  |                   |
|--|--|-------------------|
| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)          |
| 5524503  | วิศวกรรมจราจร<br>Traffic Engineering   | 3(3-0-6)          |
| 5524504  | การออกแบบและการดำเนินงานจราจร<br>Traffic Design and Operation                    | 3(2-3-4)          |
| 5524505  | วิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน<br>Road Safety Engineering                             | 3(3-0-6)          |
| 5524506  | โลจิสติกส์งานขนส่ง<br>Transportation Logistics                                   | 3(3-0-6)          |
| <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง</b>  |  |                   |
| รหัสวิชา   | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)          |
| 5524601  | การจัดการวิศวกรรม<br>Engineering Management                                      | 3(3-0-6)          |
| 5524602  | การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง<br>Construction Safety Management                | 3(3-0-6)          |
| 5524603  | การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง<br>Supervision and Inspection in Construction     | 3(3-0-6)          |
| 5524604  | เครื่องมือในงานก่อสร้าง<br>Construction Equipments                               | 3(3-0-6)          |
| 5524605  | การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง<br>Construction Project Analysis                     | 3(3-0-6)          |
| <b>(ข.4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ จำนวน</b>   |  | <b>0 หน่วยกิต</b> |
| 5513861  | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา<br>Professional Internship in Civil Engineer | 0(-350-)          |
| <b>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า</b>   |  | <b>6 หน่วยกิต</b> |
| ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตรนี้ |  |                   |

### ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

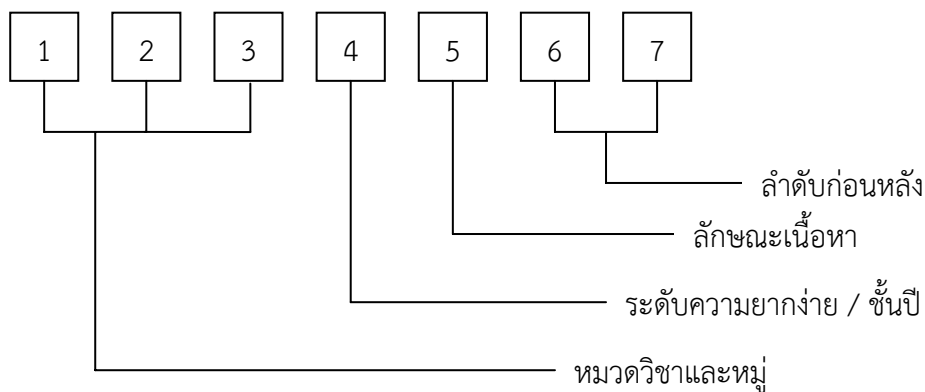


- เลขตัวที่ 1 - 3    บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา
- เลขตัวที่ 4        บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี
- เลขตัวที่ 5        บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา
- เลขตัวที่ 6, 7    บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

#### หมายเหตุ

- เลขตัวที่ 1 - 3    บ่งบอกหมวดหมู่วิชา ดังนี้
- 150 หมายถึง    กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- 200 หมายถึง    กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- 250 หมายถึง    กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- 400 หมายถึง    กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

### ความหมายของเลขรหัสวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน



- เลขตัวที่ 1-3        บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา
- 550                หมู่วิชาพื้นฐานวิศวกรรมสาขาวิศวกรรมโยธา
- 551                หมู่วิชาวิศวกรรมเฉพาะด้าน สาขาวิศวกรรมโยธา
- 552                หมู่วิชาเลือก สาขาวิศวกรรมโยธา

|             |   |   |
|-------------|---|---|
| เลขตัวที่ 4 |   | บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี   |
|             | 0 | หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีใดก็ได้   |
|             | 1 | หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 1   |
|             | 2 | หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 2   |
|             | 3 | หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 3   |
|             | 4 | หมายถึง รายวิชาในระดับชั้นปีที่ 4   |
| เลขตัวที่ 5 |   | บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา   |
|             | 0 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมที่ไม่ได้ระบุไว้ในสาขาที่ 1 ถึง 6                       |
|             | 1 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง   |
|             | 2 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค  |
|             | 3 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ  |
|             | 4 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ หรือภูมิศาสตร์<br>สารสนเทศ<br>หรือการสำรวจระยะไกล |
|             | 5 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง   |
|             | 6 | หมายถึง รายวิชาในกลุ่มวิชาวิศวกรรมบริหารจัดการก่อสร้าง                                    |
|             | 7 | หมายถึง กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ   |
|             | 8 | หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนาและโครงการวิจัย  |
| เลขตัวที่ 6 |   | บ่งบอกถึงภาคการศึกษา  |
| เลขตัวที่ 7 |   | บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา   |

### 3.1.4 แผนการศึกษา : หลักสูตร 4 ปี สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | น(ท-ป-ค)    |
|----------|--|-------------|
| 1500125  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                   | 3(3-0-6)    |
| 1500126  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6)    |
| 5501011  | เขียนแบบวิศวกรรม                         | 3(2-3-4)    |
| 6001211  | เคมีสำหรับวิศวกร                         | 3(3-0-6)    |
| 6001212  | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร               | 1(0-3-0)    |
| 6001311  | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1                    | 3(3-0-6)    |
| 6001312  | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1          | 1(0-3-0)    |
| 6001411  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1                     | 3(3-0-6)    |
|          | รวม                                      | 20 หน่วยกิต |

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                                 | น(ท-ป-ค)    |
|----------|--|-------------|
| 1500127  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับนานาชาติ | 3(3-0-6)    |
| 5501021  | โปรแกรมคอมพิวเตอร์                       | 3(3-0-6)    |
| 5501022  | ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา   | 1(0-3-0)    |
| 5501023  | วัสดุวิศวกรรม                            | 3(3-0-6)    |
| 5501121  | กลศาสตร์วิศวกรรม                         | 3(3-0-6)    |
| 6001313  | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2                    | 3(3-0-6)    |
| 6001314  | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2          | 1(0-3-0)    |
| 6001412  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2                     | 3(3-0-6)    |
|          | รวม                                      | 20 หน่วยกิต |

#### ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                       | น(ท-ป-ค)    |
|----------|--------------------------------|-------------|
| 4000116  | การคิดและการตัดสินใจ           | 3(3-0-6)    |
| 4000117  | เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร | 3(3-0-6)    |
| 5502031  | สถิติวิศวกรรม                  | 3(3-0-6)    |
| 5502131  | กำลังวัสดุ                     | 4(4-0-8)    |
| 5502431  | วิศวกรรมสำรวจ                  | 3(3-0-6)    |
| 5502432  | ปฏิบัติการสำรวจ                | 1(0-3-0)    |
| 6002413  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3           | 3(3-0-6)    |
|          | รวม                            | 20 หน่วยกิต |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                     | น(ท-ป-ค)    |
|----------|------------------------------|-------------|
| 5502341  | ชลศาสตร์                     | 3(3-0-6)    |
| 5502342  | ปฏิบัติการชลศาสตร์           | 1(0-3-0)    |
| 5512141  | ทฤษฎีโครงสร้าง               | 3(3-0-6)    |
| 5512142  | วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ | 4(2-6-4)    |
| 5512143  | เทคโนโลยีคอนกรีต             | 3(2-3-4)    |
| 6002414  | สมการเชิงอนุพันธ์            | 3(3-0-6)    |
|          | รวม                          | 17 หน่วยกิต |

ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา              | น(ท-ป-ค)   |
|----------|-----------------------|------------|
| 5502441  | การฝึกงานสำรวจภาคสนาม | 0(0-80-0)  |
|          | รวม                   | 0 หน่วยกิต |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา  | น(ท-ป-ค)    |
|----------|---|-------------|
| 5513153  | วิเคราะห์โครงสร้าง                                  | 3(3-0-6)    |
| 5513155  | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ | 4(3-3-6)    |
| 5513252  | ปฐพีกลศาสตร์  | 3(3-0-6)    |
| 5513253  | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์                              | 1(0-3-0)    |
| 5513352  | อุทกวิทยา   | 3(3-0-6)    |
| 5513551  | วิศวกรรมการขนส่ง                                    | 3(3-0-6)    |
| 6002111  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1                            | 3(3-0-6)    |
|          | รวม   | 20 หน่วยกิต |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา   | น(ท-ป-ค)    |
|----------|--|-------------|
| 1500xxx  | กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป                                   | 3(3-0-6)    |
| 2000106  | วิถีไทย  | 3(3-0-6)    |
| 5513163  | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ | 4(3-3-6)    |
| 5513264  | วิศวกรรมฐานรากและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ                | 4(3-3-6)    |
| 5513363  | วิศวกรรมชลศาสตร์                                       | 3(3-0-6)    |
| 6002112  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2                               | 3(3-0-6)    |
|          | รวม  | 20 หน่วยกิต |

ภาคฤดูร้อน

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                            | น(ท-ป-ค)   |
|----------|-------------------------------------|------------|
| 5513861  | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา | 0(0-350-0) |
|          | รวม                                 | 0 หน่วยกิต |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                  | น(ท-ป-ค)    |
|----------|---------------------------|-------------|
| 2500109  | จริยธรรมและทักษะชีวิต     | 3(3-0-6)    |
| 5513561  | วิศวกรรมการทาง            | 3(3-0-6)    |
| 5514571  | วัสดุการทางและการทดสอบ    | 1(0-3-0)    |
| 5514671  | การบริหารงานก่อสร้าง      | 3(3-0-6)    |
| 5514873  | สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา | 0(0-3-0)    |
| 552xxxx  | กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก   | 3(..-..-..) |
| xxxxxxx  | หมวดวิชาเลือกเสรี         | 3(..-..-..) |
|          | รวม                       | 16 หน่วยกิต |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

| รหัสวิชา | ชื่อวิชา                              | น(ท-ป-ค)    |
|----------|---------------------------------------|-------------|
| 2000xxx  | วิชาศึกษาทั่วไป                       | 3(3-0-6)    |
| 2500110  | สุนทรียภาพของชีวิต                    | 3(3-0-6)    |
| 5514672  | สัญญาข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง | 3(3-0-6)    |
| 5514882  | โครงการวิศวกรรมโยธา                   | 0(0-3-0)    |
| 552xxxx  | กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก               | 3(..-..-..) |
| xxxxxxx  | หมวดวิชาเลือกเสรี                     | 3(..-..-..) |
|          | รวม                                   | 15 หน่วยกิต |

|      |   |     |          |
|------|---|-----|----------|
| สรุป | จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า | 148 | หน่วยกิต |
|      | ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า | 30  | หน่วยกิต |
|      | ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน จำนวนไม่น้อยกว่า   | 112 | หน่วยกิต |
|      | (1) กลุ่มวิชาแกน                        | 58  | หน่วยกิต |
|      | (2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ            | 48  | หน่วยกิต |
|      | (3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า | 6   | หน่วยกิต |
|      | (4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ   | 0   | หน่วยกิต |
|      | ค. หมวดวิชาเลือกเสรี                    | 6   | หน่วยกิต |

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

#### (1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

#### รายวิชาบังคับ

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 1500125  | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร<br>Thai for Communication<br>การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยให้สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านจับใจความ อ่านตีความและอ่านขยายความ การฝึกพูดในสถานการณ์ต่าง ๆ การนำเสนอผลการสืบค้นโดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา และการเขียนประวัติส่วนตัว ประกอบการสมัครงาน  | 3(3-0-6) |
| 1500126  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน<br>English for Everyday Communication<br>การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การทักทายและแนะนำตัวเอง การระบุความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัว การถามตอบเกี่ยวกับสถานที่ การเลือกซื้อสินค้า การพูดคุยเกี่ยวกับตัวเอง การเชื่อเชิญและการนัดหมาย การขออนุญาต การพูดโทรศัพท์ ตลอดจนการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมโดยใช้ศัพท์ สำนวนและโครงสร้างไวยากรณ์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และการเขียนประวัติส่วนตัว ประกอบการสมัครงาน | 3(3-0-6) |
| 1500127  | ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับนานาชาติ<br>English for International Communication<br>การพัฒนาทักษะบูรณาการภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ การซื้อขายสินค้าและบริการ การให้คำแนะนำและแสดงความคิดเห็น การบรรยายเหตุการณ์และประสบการณ์ รวมถึงการสร้างความตระหนักในการสื่อสารต่างวัฒนธรรม   | 3(3-0-6) |

#### รายวิชาเลือก

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 1500128  | ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร<br>Chinese for Communication<br>การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทาย การลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อของ การถามตอบ ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ                    | 3(3-0-6) |
| 1500129  | สนทนาภาษาจีนเพื่อการทำงาน<br>Chinese Conversation for Work<br>การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาจีนในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ | 3(3-0-6) |



| รหัสวิชา                        | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|---------------------------------|--|----------|
| 1500130                         | ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร<br>Japanese for Communication<br>การพัฒนาทักษะการใช้ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทาย การลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหาร เครื่องดื่ม การซื้อสินค้าและบริการ การถามตอบข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง ผู้อื่น และสถานที่ การอ่านป้ายประกาศ และการกรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ  | 3(3-0-6) |
| 1500131                         | สนทนาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการทำงาน<br>Japanese Conversation for Work<br>การพัฒนาทักษะการฟัง การพูดภาษาญี่ปุ่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการทำงาน การอธิบายชี้แจงเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน การขอข้อมูล การสนทนาทางโทรศัพท์ การนัดหมาย การสัมภาษณ์ การรับฝากข้อความ เน้นคำศัพท์และข้อความที่ใช้ในการสนทนาขณะทำงาน การเขียนจดหมายสมัครงานและประวัติย่อ   | 3(3-0-6) |
| 1500132                         | ภาษาประเทศเพื่อนบ้าน<br>Language of Neighboring Country<br>การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน ภาษาประเทศเพื่อนบ้าน ภาษาใดภาษาหนึ่ง สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสาร ถ่ายทอด แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับผู้อื่นในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้  | 3(3-0-6) |
| <b>(2) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b> |  |          |
| <b>รายวิชาบังคับ</b>            |  |          |
| รหัสวิชา                        | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 2000106                         | วิถีไทย<br>Thai Living<br>วิวัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยผ่านลักษณะทางภูมิศาสตร์ การตั้งถิ่นฐาน สถาบันทางสังคมของไทย ความหลากหลายทางชาติพันธุ์และวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทยและแนวพระราชดำริที่ส่งเสริมการปรับตัวและดำเนินชีวิตแบบไทย สภาพปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหาสังคมไทย การวิเคราะห์สถานการณ์โลกในปัจจุบันเพื่อความเข้าใจการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆของสังคมโลก รวมทั้งการปรับตัวของไทยในสังคมโลก | 3(3-0-6) |
| 2000111                         | อาเซียนศึกษา<br>ASEAN Studies<br>พัฒนาการการรวมตัวของกลุ่มประเทศแบบภูมิภาคนิยม ประวัติศาสตร์และพัฒนาการของอาเซียน สถานภาพและบทบาทของประเทศสมาชิกหลังสงครามโลกครั้งที่สอง และการเข้าเป็นประเทศสมาชิกของอาเซียน ความร่วมมือและการแข่งขันระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน และระหว่างอาเซียนกับประเทศและกลุ่มประเทศอื่น บทบาทประเทศไทยในเวทีอาเซียน คุณลักษณะของพลเมืองอาเซียน   | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | รายวิชาเลือก<br>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 2000107  | มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม<br>Human and Environment<br>ความหมาย ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความสัมพันธ์ เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ วิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ เทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรโดยเน้นทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม   | 3(3-0-6) |
| 2000108  | กฎหมายในชีวิตประจำวัน<br>Laws in Daily Life<br>ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมายที่มีความสัมพันธ์และจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันตามปรากฏการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงในสถานการณ์ปัจจุบัน หลักกฎหมายและนิติสัมพันธ์ของกฎหมายมหาชน และกฎหมายเอกชน หลักสิทธิและเสรีภาพขั้นพื้นฐานตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา กฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง และกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา การประยุกต์และบูรณาการการใช้กฎหมายให้ได้เป็นผลจริงในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |
| 2000109  | วิถีชีวิตเศรษฐกิจพอเพียง<br>Sufficiency Economy Ways of Life<br>ความหมาย ลักษณะ ความสำคัญ แนวคิดทฤษฎีและหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในอดีตและปัจจุบัน การนำองค์ความรู้ตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันของตนเองและชุมชน  | 3(3-0-6) |
| 2000110  | การเมืองการปกครองไทย<br>Thai Politics and Government<br>ความหมายและความสำคัญของการเมืองการปกครอง หลักการทั่วไปเกี่ยวกับระบอบการเมืองการปกครองของไทย สถาบันและกระบวนการทางการเมืองการปกครองของไทยในปัจจุบัน การเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร และการได้มาซึ่งสมาชิกวุฒิสภา การบริหารราชการแผ่นดินของไทยในปัจจุบัน สภาพปัญหา สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขปัญหาการเมืองการปกครองของไทย ตลอดจนบทบาททางการเมืองการปกครองไทยในประชาคมอาเซียน  | 3(3-0-6) |

### (3) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

#### รายวิชาบังคับ

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 2500109  | จริยธรรมและทักษะชีวิต<br>Ethics and Life Skills<br>แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตในมิติปรัชญา ศาสนา และวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีทางจริยธรรม หลักจริยธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีงาม การพัฒนาทักษะชีวิตด้านต่าง ๆ กระบวนการแสวงหาความรู้และพัฒนาปัญญาเพื่อการดำรงตนอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติสุข | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 2500110  | สุนทรียภาพของชีวิต<br>Aesthetic Appreciation<br>ความหมายและคุณค่าของสุนทรียศาสตร์ด้านทัศนศิลป์ ดุริยางคศิลป์ ศิลปะการแสดง การเสริมสร้าง<br>รสนิยมด้านสุนทรีย เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข และพัฒนาความเป็นมนุษย์ ที่สมบูรณ์ | 3(3-0-6) |

#### รายวิชาเลือก

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2500111 | พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน<br>Human Behavior and Self Development<br>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ด้านชีววิทยา<br>จิตวิทยา สังคมวิทยา และจริยธรรม ความสำคัญในการพัฒนาตนและการเข้าใจบุคคล การปรับตัว การทำงาน<br>เป็นทีม การจัดการภาวะความขัดแย้ง มนุษย์สัมพันธ์ และการเสริมสร้างความสุขในชีวิต | 3(3-0-6) |
|---------|--|----------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 2500112 | ทักษะการรู้สารสนเทศ<br>Information Literacy Skills<br>ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศและการรู้สารสนเทศ แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้<br>ตลอดชีวิต และการให้บริการยุคใหม่ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ กลยุทธ์และทักษะการสืบค้นทรัพยากร<br>สารสนเทศแบบออนไลน์ (OPAC) การสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วารสารอิเล็กทรอนิกส์<br>และกฤตภาคออนไลน์ แหล่งสารสนเทศอ้างอิงประเภทสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ การรวบรวมและประเมินค่า<br>สารสนเทศ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สารสนเทศ เพื่อนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำเสนอผลการรู้<br>สารสนเทศด้วยการเขียนรายงานทางวิชาการที่มีคุณภาพ การเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรมตามหลักสากลและมี<br>จริยธรรมในการใช้สารสนเทศ | 3(3-0-6) |
|---------|---|----------|

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 2500113 | ทวารวดีศึกษา<br>Dvaravati Studies<br>ความเป็นมาของอาณาจักรทวารวดี ลักษณะทางภูมิศาสตร์ สังคม เศรษฐกิจ การเมือง<br>การปกครองในสมัยทวารวดี ความเจริญความเสื่อมถอยของอาณาจักรทวารวดี ความสำคัญของอารยธรรม<br>ยุคทวารวดีที่มีต่อจังหวัดนครปฐมและประเทศไทย | 3(3-0-6) |
|---------|--|----------|

#### (4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์

##### รายวิชาบังคับ

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 4000116  | การคิดและการตัดสินใจ<br>Thinking and Decision Making<br>หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ การพัฒนาลักษณะการคิดและกระบวนการคิด<br>ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงระบบ การแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล การ<br>วิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร กระบวนการตัดสินใจ และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน | 3(3-0-6) |

|                     |   |                      |
|---------------------|---|----------------------|
| รหัสวิชา<br>4000117 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร<br>Information and Communication Technology<br>ความหมายและองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการสืบค้นข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ด้านการประมวลผลค่า ด้านตารางคำนวณ ด้านการนำเสนอ ด้านการสื่อสารผ่านเครือข่าย ระบบความปลอดภัยของเครือข่าย คอมพิวเตอร์ กฎหมายและจรรยาบรรณที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงสุขภาวะของการใช้งานคอมพิวเตอร์ | น(ท-ป-ค)<br>3(3-0-6) |
|---------------------|---|----------------------|

#### รายวิชาเลือก

|         |  |          |
|---------|--|----------|
| 4000118 | คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Mathematics in Daily Life<br>คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สัดส่วน ร้อยละ การคำนวณอัตราค่าตัวหน้าที่ใช้ในการชำระค่าไฟฟ้าและน้ำประปา การคิดดอกเบี้ย ระบบการผ่อนชำระ สถิติเบื้องต้น และคณิตศาสตร์ประกันภัย | 3(3-0-6) |
|---------|--|----------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 4000119 | โลกกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี<br>World, Science and Technology<br>ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน ด้านการพัฒนาชุมชนและประเทศชาติ ด้านพลังงาน ภาวะโลกร้อน ด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และภัยธรรมชาติ ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร | 3(3-0-6) |
|---------|---|----------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 4000120 | เกษตรในชีวิตประจำวัน<br>Agriculture in Daily Life<br>เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริสกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรอินทรีย์ สารเคมีทางการเกษตร การเลือกบริโภคผลผลิตทางการเกษตรอย่างปลอดภัย และการจัดการผลผลิตทางการเกษตรในระดับครัวเรือน | 3(3-0-6) |
|---------|---|----------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 4000121 | วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ<br>Sport Science for Health<br>ประวัติ ความหมาย ขอบข่ายและจุดมุ่งหมายของวิทยาศาสตร์การกีฬา หลักการ ประโยชน์ ประเภท ข้อควรระวังและการป้องกันการบาดเจ็บของการออกกำลังกายและเล่นกีฬา การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย การปฏิบัติกิจกรรมกีฬา กติกาการแข่งขัน มารยาทของการเป็นผู้เล่นและผู้ดูที่ดี การสร้างเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิต | 3(3-0-6) |
|---------|---|----------|

|                     |   |                      |
|---------------------|---|----------------------|
| รหัสวิชา<br>4000122 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>การสร้างเสริมสุขภาพ<br>Health Promotion<br>เรียนรู้ความสำคัญของสุขภาพทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตวิญญาณ อาหาร ยา และสมุนไพร อนามัยส่วนบุคคลและสิ่งแวดล้อมในชุมชน การสร้างเสริมคุณภาพชีวิต ทักษะส่วนบุคคล และทักษะชีวิต เชื่อมโยงระหว่างตนเองและผู้อื่นให้ดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข หลักและวิธีป้องกันควบคุมโรค หลักการส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ตระหนักและเห็นคุณค่าของการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายและการตรวจสอบสุขภาพ | น(ท-ป-ค)<br>3(3-0-6) |
|---------------------|---|----------------------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 4000123 | นันทนาการเพื่อชีวิต<br>Recreation for Life<br>ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์และขอบข่ายของกิจกรรมนันทนาการ การเลือกกิจกรรมนันทนาการให้สอดคล้องเหมาะสมกับวัยและโอกาส การนำกิจกรรมนันทนาการไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเป็นผู้นำนันทนาการและการจัดค่ายนันทนาการ มารยาททางสังคมในการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ การกิจกรรมนันทนาการสำหรับตนเอง ครอบครัวและสังคม | 3(3-0-6) |
|---------|---|----------|

**ข. หมวดวิชาเฉพาะด้าน**

**(1) กลุ่มวิชาแกน**

**รายวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์**

|                     |   |                      |
|---------------------|---|----------------------|
| รหัสวิชา<br>6001211 | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา<br>เคมีสำหรับวิศวกร<br>Chemistry for Engineers<br>มวลสารสัมพันธ์ สมบัติของก๊าซ ของเหลว ของแข็ง และสารละลายอุณหพลศาสตร์ เคมี สมดุลเคมี กรด-เบส ปฏิกิริยาออกซิเดชัน จลนพลศาสตร์เคมี โครงสร้างของอะตอม พันธะเคมี ตารางธาตุและสารเคมีเบื้องต้น | น(ท-ป-ค)<br>3(3-0-6) |
|---------------------|---|----------------------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 6001212 | ปฏิบัติการเคมีสำหรับวิศวกร<br>Chemistry Laboratory for Engineers<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 6001211 เคมีสำหรับวิศวกร<br>เทคนิคการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ โครงสร้างของโลหะ และผลึก สมดุลเคมี อินดิเคเตอร์ การไทเทรตกรด-เบส พีเอชของสารละลายและการเกิดปฏิกิริยาไฮโดรลิซิส | 1(0-3-0) |
|---------|---|----------|

|         |   |          |
|---------|---|----------|
| 6001311 | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>Physics for Engineers 1<br>แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน ระบบของอนุภาค การเคลื่อนที่แบบหมุน และวัตถุแข็งเกร็ง สัมพันธภาพ การเคลื่อนที่แบบฮาโมนิกและคลื่นกล ทฤษฎีจลน์ของแก๊สและอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านฟิสิกส์ในการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ | 3(3-0-6) |
|---------|---|----------|

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 6001312  | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>Physics Laboratory for Engineers 1<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 6001311 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1  | 1(0-3-0) |
| 6001313  | ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2<br>Physics for Engineers 2<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 6001311 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>ไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ไดโอดอิเล็กทรอนิกส์และสารแม่เหล็ก ทัศนศาสตร์เชิงกายภาพและเชิงเรขาคณิต ฟิสิกส์ควอนตัมเบื้องต้น การประยุกต์ความรู้พื้นฐานด้านฟิสิกส์ในการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์  | 3(3-0-6) |
| 6001314  | ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2<br>Physics Laboratory for Engineers 2<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 6001311 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชาฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2  | 1(0-3-0) |
| 6001411  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>Engineering Mathematics 1<br>เรขาคณิตวิเคราะห์ พิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม พีชคณิตของเวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการอินทิเกรต ฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริงและการประยุกต์รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตเชิง ตัวเลขอินทิกรัลไม่ตรงแบบ  | 3(3-0-6) |
| 6001412  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2<br>Engineering Mathematics 2<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 6001411 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1<br>อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม การกระจายแบบอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐานอนุกรมฟูเรียร์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนท์ ระบบสมการเชิงเส้น ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง พื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ลิมิตความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ และการอินทิเกรตฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ | 3(3-0-6) |
| 6001413  | คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3<br>Engineering Mathematics 3<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 6001412 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2<br>ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เส้นโค้งปริภูมิ อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เกรเดียนท์ ไตเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลตามเส้น อินทิกรัลตามพื้นผิว สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น คำตอบแบบอนุกรม                 | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | รายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม<br>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5501011  | เขียนแบบวิศวกรรม<br>Engineering Drawing<br>เทคนิคการเขียนแบบ การเขียนตัวอักษร รูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ ทฤษฎีการเขียนภาพฉาย (ออร์โทกราฟิก) การเขียนภาพฉาย การเขียนภาพพิศทอเรียล การกำหนดขนาดและภาพตัด การร่างแบบเส้น และระนาบชั้นพื้นฐาน สัญลักษณ์ในแบบวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้า เครื่องกลเบื้องต้น เขียนแบบ Auto CAD ในงานวิศวกรรมโยธา  | 3(2-3-4) |
| 5501021  | โปรแกรมคอมพิวเตอร์<br>Computer Programming<br>ความรู้ความเข้าใจการทำงานของคอมพิวเตอร์ ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การเขียนผังงาน โครงสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และการเขียนภาษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การแก้ไข และการทดสอบโปรแกรม  | 3(3-0-6) |
| 5501022  | ความรู้เบื้องต้นทางวิชาชีพวิศวกรรมโยธา<br>Introduction to Civil Engineering Profession<br>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิชาชีพวิศวกรรม วิศวกรรมโยธาสาขาต่างๆ บทบาท หน้าที่และจรรยาบรรณของวิศวกรโยธา วัสดุก่อสร้าง ขั้นตอนและเทคนิคก่อสร้าง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การฝึกปฏิบัติงานก่อสร้างเบื้องต้น  | 1(0-3-0) |
| 5501023  | วัสดุวิศวกรรม<br>Engineering Materials<br>โครงสร้างพื้นฐานของวัสดุวิศวกรรม ชนิด คุณสมบัติ และการทดสอบวัสดุที่มีความสำคัญต่องานอุตสาหกรรม เฟสไดอะแกรม กรรมวิธีทางความร้อน การกัดกร่อนวัสดุโลหะประเภทต่างๆ วัสดุโลหะ เช่น โพลีเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุสังเคราะห์ จุดกำเนิดความเสียหาย การตรวจสอบและป้องกันการเลือกใช้วัสดุ  | 3(3-0-6) |
| 6001414  | สมการเชิงอนุพันธ์<br>Differential Equation<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 6001413 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3<br>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่ n การหาคำตอบประกอบ การหาคำตอบเฉพาะ โดยวิธีตัวดำเนินการ วิธีเทียบสัมประสิทธิ์ วิธีแปรตัวพารามิเตอร์ การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงกว่าหนึ่ง การแปลงลาปลาซ ฟังก์ชันชั้นบันไดและอิมพัลส์ฟังก์ชัน การแปลงลาปลาซผกผัน ทฤษฎีคอนโวลูชัน การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การแปลงลาปลาซ | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5501121  | กลศาสตร์วิศวกรรม<br>Engineering Mechanics<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 6001313 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1<br>หลักการเบื้องต้นของสถิตยศาสตร์ ระบบแรงในสองมิติและสามมิติ การหาแรงลัพธ์ การสมดุลในสองมิติ และสามมิติของอนุภาค และวัตถุแข็งเกร็ง สถิตยศาสตร์ของไหล โครงสร้าง โครงและเครื่องจักร ศูนย์กลางมวล เช่นทฤษฎีของเส้น พื้นที่ปริมาตร และวัตถุผสม ทฤษฎีแพพพิส ผลของแรงภายนอกและภายในต่อคาน สายเคเบิล ความเสียดทาน กฎการเคลื่อนที่ข้อที่สองของนิวตันงานเสมือน โมเมนต์ ความเฉื่อยของพื้นที่ | 3(3-0-6) |
| 5502031  | สถิติวิศวกรรม<br>Engineering Statistics<br>ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นไม่ต่อเนื่อง และแบบต่อเนื่อง ค่าคาดหวังและโมเมนต์ฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้กับทฤษฎีของความเชื่อถือ ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การประยุกต์สถิติกับการควบคุมอุตสาหกรรม   | 3(3-0-6) |
| 5502131  | กำลังวัสดุ<br>Strength of Materials<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม<br>แรงและหน่วยความเค้น ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยความเค้น และหน่วยความเครียด หน่วยความเค้นในคาน ไดอะแกรมของแรงเฉือน และโมเมนต์ดัด การโค้งของคาน โมเมนต์แรงบิด การโค้งงอของเสา วงกลมของมอร์ และหน่วยความเค้นจากแรงกระทำร่วมกัน และ เกณฑ์ของการวิบัติ   | 4(4-0-8) |
| 5502341  | ชลศาสตร์<br>Hydraulics<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5501121 กลศาสตร์วิศวกรรม<br>คุณสมบัติของของไหล สถิตยศาสตร์ของของไหล พลศาสตร์และจลน์ศาสตร์ของของไหล สมการการไหลต่อเนื่อง สมการพลังงานในการไหลแบบคงตัว (Steady Flow) สมการโมเมนต์มัม และแรงพลศาสตร์ในของไหล การวิเคราะห์มิติ และความคล้ายคลึง การไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดการไหล ปัญหาการไหลแบบไม่คงตัว (Unsteady Flow Problems)  | 3(3-0-6) |
| 5502342  | ปฏิบัติการชลศาสตร์<br>Hydraulics Laboratory<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 5502341 ชลศาสตร์<br>การทดลองทฤษฎีชลศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมและลักษณะต่าง ๆ ของการไหล ตามทฤษฎีของไหล ประกอบด้วย สถิตยศาสตร์ของไหล แรงลอยตัว การไหลในท่อ การสูญเสียพลังงาน การไหลในทางน้ำเปิด การไหลคงที่และไม่คงที่ และอุปกรณ์ทางชลศาสตร์ โดยประกอบด้วยการทดลอง 12 ถึง 14 การทดลอง   | 1(0-3-0) |



| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค)  |
|----------|--|-----------|
| 5502431  | วิศวกรรมสำรวจ<br>Survey Engineering<br>หลักการสำรวจ และเครื่องมืออุปกรณ์ในงานสำรวจ การทำระดับ การวัดมุม การวัดระยะ ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจความละเอียดของงานสำรวจ การคำนวณ และปรับแก้ข้อมูล รั้งวัดสนามงาน วงรอบทางราบทางตั้ง งานเก็บรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การวางผังงานสิ่งก่อสร้าง การวาง แนวทางโค้ง ทางราบ ทางตั้ง            | 3(3-0-6)  |
| 5502432  | ปฏิบัติการสำรวจ<br>Surveying Field Work<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 5502431 วิศวกรรมสำรวจ<br>ปฏิบัติการวัดระยะด้วยเครื่องมือชนิดต่างๆการใช้เข็มทิศ การทำระดับเส้นชั้นความสูง การวัดมุม ด้วยกล้องสำรวจ การทำแผนที่ตามวิชา 5502431 การฝึกปฏิบัติงานสนาม การทำงานแผนที่โครงข่าย การทำแผนที่เส้นชั้นความสูง การทำแผนที่         | 1(0-3-0)  |
| 5502441  | การฝึกงานสำรวจภาคสนาม<br>Field Practice on Topography Surveying<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 5502431 วิศวกรรมสำรวจ<br>และ 5502432 ปฏิบัติการสำรวจ<br>การฝึกภาคสนามที่ค่ายฝึกสำรวจเพื่อทำแผนที่ และแผนที่ภูมิประเทศของพื้นที่ที่กำหนดให้จน สมบูรณ์ การระดับชั้นสามและงานวงรอบ และการรังวัดรายละเอียดสำหรับงานแผนที่ภูมิประเทศ | 1(0-80-0) |
| 6002111  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 1<br>English for Engineers 1<br>ศึกษาและปฏิบัติด้านคำศัพท์ ไวยากรณ์ การอ่าน การเขียน การฟัง และการสนทนาภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารในการสังคม การบรรยายลักษณะงาน และการสอบถาม การอ่านคู่มือปฏิบัติงานสำหรับงาน วิศวกรรม   | 3(3-0-6)  |
| 6002112  | ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกร 2<br>English for Engineers 2<br>ศึกษาและพัฒนาทักษะความสามารถด้านภาษาอังกฤษที่เหมาะสมกับงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ คำศัพท์สำหรับงานวิศวกรรม การเขียน และการนำเสนองานทางด้านวิชาการ วิธีพูดในฐานะพิธีกรและวิทยากร  | 3(3-0-6)  |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
|          | (2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ<br>บังคับเรียน   |          |
| 5512141  | ทฤษฎีโครงสร้าง<br>Theory of Structure<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502131 กำลังวัสดุ<br>การวิเคราะห์โครงสร้างดิเทอร์มิเนท แรงแปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ดัด เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์หน่วยแรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโค้งของคานและโครงอาคาร วิธีงานสมมติและพลังงานความเครียด แผนภูมิวิเลียต-มอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินดิเทอร์มิเนทโดยวิธีสมมติการเปลี่ยนรูปของโครงสร้าง                           | 3(3-0-6) |
| 5512142  | วัสดุวิศวกรรมโยธาและการทดสอบ<br>Civil Engineering Materials and Testing<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502131 กำลังวัสดุ<br>การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุก่อสร้าง คอนกรีต เหล็ก โลหะ อโลหะ ไม้ อิฐ ทราย หิน และวัสดุสังเคราะห์ การรับแรงของวัสดุ กำลังด้านแรงดึง แรงกด แรงเฉือน แรงกระแทก แรงบิด แรงดัด และความแข็ง การทดสอบแบบไม่ทำลาย มาตรฐานการทดสอบ และการทำรายงานผลการทดสอบ  | 4(2-6-4) |
| 5512143  | เทคโนโลยีคอนกรีต<br>Concrete Technology<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502131 กำลังวัสดุ<br>ชนิดของปูนซีเมนต์ คุณสมบัติการใช้งานของปูนซีเมนต์ ส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสด คอนกรีตชนิดพิเศษ สารผสมเพิ่ม คุณสมบัติของมวลรวม กำลังของคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต การทดสอบคอนกรีต และส่วนผสม   | 3(2-3-4) |
| 5513153  | วิเคราะห์โครงสร้าง<br>Structural Analysis<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง<br>การวิเคราะห์โครงสร้างแบบอินดิเทอร์มิเนท วิธีมุมหมุนและระยะโก่ง สมการสามโมเมนต์ วิธีการกระจายโมเมนต์ วิธีพลังงานความเครียด เส้นอิทธิพลของคานต่อเนื่องและโครงอาคาร การวิเคราะห์แบบพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์โดยวิธีประมาณ วิธีเมตริก โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง  | 3(3-0-6) |
| 5513155  | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ<br>Reinforced Concrete Design and Practice<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง<br>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับพฤติกรรมขององค์อาคารที่รับแรงอัดแรงดัด แรงบิด แรงเฉือน แรงยึดหยุ่น และพฤติกรรมร่วมของแรงเหล่านี้ การออกแบบองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน และวิธีกำลัง ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ฝึกการออกแบบอาคารเพื่อให้เกิดทักษะ | 4(3-3-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5513163  | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็กและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ<br>Timber and Steel Design and Practice<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5512141 ทฤษฎีโครงสร้าง<br>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับออกแบบของอาคารของโครงสร้างไม้และเหล็กที่รับแรงดึง แรงอัด<br>แรงดัด แรงเฉือน แรงดัดร่วมกับแรงในแนวแกน องค์อาคารประกอบ คานประกอบขนาดใหญ่ การออกแบบจุดต่อ<br>ปฏิบัติการออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก ฝึกการออกแบบอาคารเพื่อให้เกิดทักษะ   | 4(3-3-6) |
| 5513252  | ปฐพีกลศาสตร์<br>Soil Mechanics<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502131 กำลังวัสดุ<br>การกำเนิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกประเภทของดินทางวิศวกรรม ความชื้นได้<br>ของน้ำและการไหลของน้ำในมวลดิน หน่วยแรงในมวลดิน การหาค่าหน่วยแรงและความเครียดของดิน การยุบ<br>อัดตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน กำลังและความมั่นคงของดิน การเจาะสำรวจชั้นดิน การบดอัดดิน การ<br>หาความสามารถในการรับน้ำหนักของดิน   | 3(3-0-6) |
| 5513253  | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์<br>Soil Mechanics Laboratory<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน หรือศึกษาพร้อมกัน : 5513252 ปฐพีกลศาสตร์<br>หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผลข้อมูล การรายงานผล<br>การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การ<br>ทดสอบสมบัติทางกายภาพ การจำแนกดินทางวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของ<br>ดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน โดยมีการทดลองตลอดรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 การทดลอง | 1(0-3-0) |
| 5513264  | วิศวกรรมฐานรากและการฝึกปฏิบัติการออกแบบ<br>Foundation Engineering and Practice<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513252 ปฐพีกลศาสตร์<br>การเจาะสำรวจชั้นดิน การออกแบบกำลังแบกทานของฐานรากตื้นชนิดต่าง ๆ ฐานรากเสาเข็ม<br>และฐานรากแบบปล่อง การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก วิเคราะห์ปัญหาโครงสร้างใต้ดิน กำแพงกันดิน ซีต<br>ไพล์ แรงดันดินด้านข้าง ความเสถียรของคันดิน และไหล่ตลิ่ง รวมไปถึงการปรับปรุงคุณภาพดินเบื้องต้นโดยฝึก<br>การออกแบบฐานรากและคันดินเพื่อให้เกิดทักษะ     | 4(3-3-6) |
| 5513352  | อุทกวิทยา<br>Hydrology<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502341 ชลศาสตร์<br>วัฏจักรของน้ำ การวัดข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา การรวบรวมตรวจสอบข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา<br>น้ำฝนและการวิเคราะห์น้ำฝน การเก็บกักน้ำ การระเหย การคายน้ำ การซึมลงดิน การวัดน้ำท่า ชลภาพ<br>น้ำท่า การวิเคราะห์ชลภาพน้ำท่า น้ำท่วม น้ำหลาก การไหลเข้า - ออกอ่างเก็บน้ำ น้ำใต้ดินเบื้องต้น ตะกอนใน<br>ลำน้ำ การประเมินปริมาณตะกอน การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา   | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5513363  | วิศวกรรมชลศาสตร์<br>Hydraulic Engineering<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502341 ชลศาสตร์<br>หลักการไหลในทางน้ำเปิด การไหลแบบต่าง ๆ การออกแบบระบบท่อ และเครื่องสูบน้ำ<br>วอเตอร์แฮมเมอร์ เสรีจแท้งก์ ความต้านทานการไหล กังหันน้ำ เครื่องสูบน้ำ ตะกอนท้องน้ำและตะกอน<br>แขวนลอย การออกแบบคลองส่งน้ำ การออกแบบเบื้องต้นอาคารทางชลศาสตร์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เขื่อน ทาง<br>ระบายน้ำล้น สติลลิงเบซิน ระบบส่งน้ำ และแบบจำลองทางกายภาพของชลศาสตร์  | 3(3-0-6) |
| 5513551  | วิศวกรรมการขนส่ง<br>Transportation Engineering<br>การวางแผนและการประเมินผลระบบขนส่งแบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ โครงสร้าง<br>ชายฝั่ง การวางและออกแบบอ่าวจอดเรือและท่าเทียบเรือการขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถไฟ การวิเคราะห์ทาง<br>รถไฟ โครงสร้างทางรถไฟ และการออกแบบทางรถไฟการขนส่งทางอากาศ การวางแผนและแบบแผนสนามบิน<br>พื้นที่อาคารผู้โดยสารการออกแบบสนามบิน   | 3(3-0-6) |
| 5514671  | การบริหารงานก่อสร้าง<br>Construction Management<br>พื้นฐานทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง การบริหารองค์กร การประมูลการก่อสร้าง และการ<br>ประมาณราคา สัญญาและข้อกำหนดการก่อสร้าง การวางแผน การกำหนดเวลาและการควบคุมงานก่อสร้าง<br>วิธีการวางแผนงานแบบวิถีกฎ การจัดการทรัพยากร เครื่องจักรกล ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง   | 3(3-0-6) |
| 5514672  | สัญญา ข้อกำหนดและประมาณราคางานก่อสร้าง<br>Contract, Specification and Cost Estimation<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง<br>การคำนวณ และประมาณการค่าก่อสร้างจากแบบก่อสร้างในด้านเงิน งาน เวลา และวัสดุ<br>เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์วางแผน เพื่อการก่อสร้าง การกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะขององค์อาคาร<br>และงานทางด้านวิศวกรรมโยธาต่างๆ เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้างต่างๆ ข้อกำหนดสัญญาจ้างแบบต่างๆ<br>การทำสัญญาเพื่อ การก่อสร้าง การประกันภัยและเสี่ยงภัย ขั้นตอนการดำเนินการตามสัญญา | 3(3-0-6) |
| 5513561  | วิศวกรรมการทาง<br>Highway Engineering<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502431วิศวกรรมสำรวจ และ 5513252 ภูมิพิภศาสตร์<br>ประวัติทางหลวง การจัดระบบทางหลวง การวางแผนสร้างทางและการวิเคราะห์การจราจร<br>เบื้องต้น การออกแบบทางเรขาคณิต เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบผิวทางแบบยืดหยุ่นและผิวทางแบบ<br>แข็ง วัสดุการทาง การก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง   | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5514571  | วัสดุการทางและการทดสอบ<br>Highway Material and Testing<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513252 ฐพีกลศาสตร์<br>วิธีการทดสอบวัสดุการทางเพื่อการออกแบบ และการควบคุมการก่อสร้างถนน การทดสอบในห้องปฏิบัติการ และในสนามเพื่อประเมินคุณสมบัติพื้นฐานของดินเดิม และวัสดุก่อสร้างเพื่อการออกแบบถนน การทดสอบในสนามเพื่อควบคุมการก่อสร้าง การประเมินผิวจราจรเพื่อการออกแบบเสริมความหนา   | 1(0-3-0) |
| 5514872  | สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา<br>Seminar on Civil Engineering Project<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513861 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา<br>การค้นคว้าและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธา โดยนักศึกษาจะต้องศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล/ความรู้ ทางด้านวิศวกรรมโยธา ผลการวิจัย เทคนิคใหม่ วิทยาการความก้าวหน้า ค้นคว้าจากเอกสาร นิตยสาร จุลสารทางวิชาการต่าง ๆ ทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศ เพื่อนำเสนอและอภิปรายในที่ประชุม ทำรายงาน (อาจใช้หัวข้อสัมมนาเป็นแนวทางการจัดทำโครงการวิศวกรรมโยธา) | 0(0-3-0) |
| 5514882  | โครงการวิศวกรรมโยธา<br>Civil Engineering Project<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5514872 สัมมนาโครงการวิศวกรรมโยธา<br>โครงการ / ปฏิบัติการที่น่าสนใจในด้านต่าง ๆ ของสาขาวิศวกรรมโยธาที่เน้นการศึกษาของ ท้องถิ่น และภูมิภาค ซึ่งโครงร่างต้องผ่านความเห็นชอบจากคณาจารย์แล้ว โดยจะต้องทำโครงการภายใต้การ ควบคุมของอาจารย์ให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งภาคการศึกษา นักศึกษาจะต้องส่งรายงานและสอบปากเปล่า   | 0(0-3-0) |

### (3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

#### กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5524101  | การออกแบบสะพาน<br>Bridge Design<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>การออกแบบสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรงและเหล็กแบบต่าง ๆ ฐานรากจุดรองรับช่วงต่อหัวสะพาน ทฤษฎีการรับแรงและการกระจายน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน สะพานแบบอินดีเทอรั มิเนท รูปแบบของสะพาน และการเลือกใช้วัสดุสร้างสะพาน แบบก่อสร้างสะพาน                       | 3(3-0-6) |
| 5524102  | วิศวกรรมแผ่นดินไหวเบื้องต้น<br>Introduction to Earthquake Engineering<br>การวิเคราะห์การตอบสนองของโครงสร้างต่อน้ำหนักบรรทุกทุกพลวัต แบบทางสถาปัตยกรรม โดย เน้นการตอบสนองต่อการเคลื่อนที่ของพื้นดินที่เกิดจากแผ่นดินไหว แนวคิดพื้นฐานในการออกแบบอาคารที่ ทนทานต่อแผ่นดินไหว การสำรวจแผ่นดินไหว การประเมินค่าอัตราความรุนแรงของแผ่นดินไหว วัสดุก่อสร้าง และการเลือกใช้ | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5524103  | วิธีไฟไนท์อิเลเมนต์เบื้องต้น<br>Introduction to Finite Element Method<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513153 วิเคราะห์โครงสร้าง<br>พื้นฐานทางด้านทฤษฎี และแนวความคิดเกี่ยวกับวิธีไฟไนท์อิเลเมนต์ การใช้วิธีการต่าง ๆ ในการสร้างรูปแบบของวิธีไฟไนท์อิเลเมนต์ วิธีการดิสเพลสเมนต์ วิธีการหาค่าปริมาตร วิธีการวาริเอชัน การแก้ปัญหาความเค้นกับความยืดหยุ่น ปัญหาไหลที่ขึ้นกับเวลา การประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์โครงสร้างทางวิศวกรรมโยธา การใช้คอมพิวเตอร์ในการช่วยคำนวณ   | 3(3-0-6) |
| 5524104  | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง<br>Pre-stressed Concrete Design<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502131 กำลังวัสดุ<br>หลักการขององค์อาคารคอนกรีตอัดแรง คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตอัดแรง ระบบการอัดแรง ข้อกำหนดเกี่ยวกับหน่วยแรงที่ยอมให้สำหรับวัสดุการวิเคราะห์หน่วยแรงที่เกิดขึ้นในคานคอนกรีตอัดแรง การวิเคราะห์และออกแบบหน้าตัดเพื่อต้านโมเมนต์ดัด แรงเฉือนการแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกปกติ การสูญเสียแรงอัดในคานคอนกรีตอัดแรง กำลังประลัยของงาน การออกแบบคานชนิดคอมโพสิต แผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบเสาเข็ม คานแบบต่อเนื่อง | 3(3-0-6) |
| 5524105  | การออกแบบอาคาร<br>Building Design<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513155 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>ออกแบบโครงสร้างอาคารเพื่อรับแรงด้านข้างได้แก่ แรงลม และแรงจากแผ่นดินไหว ทั้งระบบโครงสร้างเสา คาน และแผ่นพื้นไร้คาน หลักการวิเคราะห์โครงสร้างให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของโครงสร้างที่ได้วางไว้ รวมถึงการออกแบบของอาคารที่รับแรงด้านข้างเป็นหลักเช่น กำแพงรับแรงเฉือน และฐานราก เสา คานพื้น การให้รายละเอียดการเสริมเหล็ก  | 3(2-3-4) |

#### กลุ่มวิชาวิศวกรรมธรณีเทคนิค

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5524201  | ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม<br>Engineering Geology<br>การกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลก วัฏจักรของหิน การเคลื่อนตัวและการกระจายตัวของพื้นแผ่นดินและพื้นทะเล การเกิดแผ่นดินไหว กระบวนการเกิดหินอัคนีและหินแปร การจำแนกและการตรวจสอบหิน ลำดับอายุทางธรณีวิทยา หลักธรณีโครงสร้าง รอยเลื่อน รอยแยก และรอยคดโค้ง ตัวอย่างปัญหาทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นในอดีต การสำรวจทั่วไปทางธรณีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมโยธา | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา                         | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------------------------------|--|----------|
| 5524202                          | การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน<br>Analysis and Design of Earth Structures<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513252 ฐพีกลศาสตร์<br>คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจ และทดสอบสมบัติของดินเพื่อการ<br>ออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันในระหว่างการ<br>ก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรง<br>ของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม | 3(3-0-6) |
| 5524203                          | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมฐพี<br>Computer Applications in Geotechnical Engineering<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513252 ฐพีกลศาสตร์<br>การแก้ปัญหาในทางวิศวกรรมธรณีเทคนิค ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน<br>การวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค   | 3(3-0-6) |
| 5524204                          | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์<br>Principles of Rock Mechanics and Tunneling<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513252 ฐพีกลศาสตร์<br>การจำแนกประเภทของหิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางวิศวกรรมและความแข็งแรงของหิน<br>อุโมงค์และความเค้นรอบอุโมงค์ การหาสมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางวิศวกรรมของหินในห้องปฏิบัติการ  | 3(3-0-6) |
| <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมแหล่งน้ำ</b> |  |          |
| รหัสวิชา                         | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
| 5524301                          | การออกแบบอาคารชลศาสตร์<br>Hydraulic Structures Design<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513352 อุทกวิทยา และ 5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์<br>หลักการออกแบบอาคารชลศาสตร์ หรืออาคารบังคับน้ำชนิดต่าง ๆ ในระบบส่งน้ำ เช่น คลอง<br>รางน้ำ สะพานน้ำ ท่อลอด น้ำตก รางเท ทางน้ำล้น ท่อส่งน้ำ ระบบการส่งน้ำต่าง ๆ และการเขียนแบบ<br>ก่อสร้าง   | 3(3-0-6) |
| 5524302                          | วิศวกรรมแหล่งน้ำและการจัดการ<br>Water Resource Engineering and Management<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513352 อุทกวิทยา และ 5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์<br>หลักการใช้น้ำ กฎหมายการใช้น้ำ การประยุกต์ หลักการอุทกวิทยา ชลศาสตร์ และทฤษฎี<br>โครงสร้างในการออกแบบอาคารชลศาสตร์ อ่างเก็บน้ำ เขื่อน ทางระบายน้ำล้น ประตูน้ำ อาคารบังคับน้ำ<br>และอื่น ๆ การวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ หลักเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรน้ำเบื้องต้น การทำรายงาน<br>การศึกษากรณีเฉพาะ  | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5524303  | การออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก<br>Design of Small Dam<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513352 อุทกวิทยา และ 5513363 วิศวกรรมชลศาสตร์<br>หลักการออกแบบเขื่อนขนาดเล็ก ประเภทเขื่อนดิน เขื่อนหินทิ้ง เขื่อนคอนกรีตขนาดเล็ก ฝ่าย<br>น้ำล้น ข้อพิจารณาในการออกแบบ การสำรวจภูมิประเทศ การสำรวจธรณีฐานราก การสำรวจอุทกวิทยา<br>ชลศาสตร์ของแม่น้ำ และวัสดุก่อสร้าง   | 3(3-0-6) |
| 5524304  | วิศวกรรมประปาและสุขาภิบาล<br>Water Supply and Sanitary Engineering<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513352 อุทกวิทยา และ 5513362 วิศวกรรมชลศาสตร์<br>แหล่งของการผลิตน้ำประปา คุณภาพ และปริมาณที่ต้องการของน้ำประปา การทำนาย<br>มาตรฐานน้ำ การผันแปรของการบริโภคน้ำ และการไหล การออกแบบการกระจายของระบบน้ำประปา การ<br>ออกแบบโรงงานบำบัดน้ำเสีย และการวางแผน   | 3(3-0-6) |
| 5524305  | วิศวกรรมการประปาและการออกแบบ<br>Water Supply Engineering and Design<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5513352 อุทกวิทยา และ 5512341 วิศวกรรมชลศาสตร์<br>ความสำคัญของระบบประปา แหล่งน้ำ คุณภาพและมาตรฐานน้ำเพื่อการประปา การพยากรณ์<br>จำนวนประชากร ปริมาณการใช้และอัตราการเปลี่ยนแปลง แนวคิดและผังกระบวนการในการปรับปรุงคุณภาพ<br>น้ำ การผสม การเพิ่มขนาดตะกอน การกรอง การกำจัดความกระด้าง การกำจัดเหล็กและแมงกานีส การฆ่าเชื้อ<br>โรค การออกแบบระบบสูบน้ำ และจ่ายน้ำ เกณฑ์ในการเลือกกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ การออกแบบถัง<br>ผสมและเพิ่มขนาดตะกอน ถังตกตะกอน ถังกรอง กระบวนการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน การออกแบบระบบ<br>ปรับปรุงคุณภาพน้ำบางประเภท กระบวนการลดความกระด้าง กระบวนการกำจัดเหล็กและแมงกานีส | 3(3-0-6) |

#### กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5524401  | การสำรวจเส้นทาง<br>Route Surveying<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502431 วิศวกรรมสำรวจ และ 5502432 ปฏิบัติการสำรวจ<br>ศึกษาและปฏิบัติการเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบและการให้ตำแหน่งเส้นทางโค้งทางราบและ<br>ทางตั้ง การยกโค้งและการขยายโค้ง การทำระดับแนวทาง การสำรวจเพื่อการก่อสร้างทาง การคำนวณปริมาณ<br>งานดิน การฝึกปฏิบัติวางแนวเส้นทาง | 3(3-0-6) |



| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5524402  | <p>การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศ</p> <p>Photogrammetry</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502431 วิศวกรรมสำรวจ</p> <p>หลักเกณฑ์ของเซนทรัลโปรเจกชัน เรขาคณิตภายในของกล้องถ่ายภาพ ภาพถ่ายหลักเกณฑ์ของแสงการปรับภาพถ่ายเข้าหากัน การมองเห็นภาพสามมิติ การเกิดพาราแลกซ์ เรขาคณิตของภาพถ่าย เรขาคณิตของภาพสเตอริโอแพร์ ทฤษฎีและการปฏิบัติให้เกิดภาพสามมิติ เครื่องมือในการเขียนแผนที่จากภาพถ่าย ภาพถ่ายทั้งทางภาคพื้นดินและทางอากาศ</p>   | 3(3-0-6) |
| 5524403  | <p>การแปลภาพถ่ายทางอากาศ</p> <p>Airphoto Interpretation</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5524402 โฟโตแกรมเมตรี</p> <p>หลักเกณฑ์การแปลภาพถ่ายทางอากาศ กรรมวิธีทางธรณีวิทยาเกี่ยวกับการกำเนิดของพื้นดิน ทั้งประเภทคอนโซลิเดตเตดและอันคอนโซลิเดตเตด ลักษณะบนพื้นดินที่ปรากฏบนภาพถ่าย การประยุกต์ภาพถ่ายเพื่อวางแผนแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง การกำหนดขอบเขตพื้นที่ระบายน้ำ การพิจารณาวางแผนเส้นทางหลวงแนวท่อ แนวที่ตั้งเชื่อม จุดที่เหมาะสม ในการสร้างหมุดหลักฐานของงานสำรวจภาคพื้นดินชั้นละเอียด</p> | 3(3-0-6) |
| 5524404  | <p>ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์</p> <p>Geographic Information System</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502431 วิศวกรรมสำรวจ</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับคำจำกัดความของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประเภทข้อมูลบนแผนที่ ระบบประมวลผลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การรับและส่ง ผลลัพธ์ของข้อมูล ความสำคัญและประสิทธิภาพของข้อมูล การจัดแสดงแผนที่และสัญลักษณ์ที่เหมาะสมตามขนาดของมาตราส่วน</p>   | 3(3-0-6) |
| 5524405  | <p>การสำรวจทางไกล</p> <p>Remote Sensing</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5502431 วิศวกรรมสำรวจ</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับประวัติและความเป็นมาของการสำรวจระยะไกล ทฤษฎีการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าอุปกรณ์และเทคนิคในการสำรวจระยะไกล การแปลความหมายจากข้อมูลการสำรวจระยะทางไกล ความเพี้ยนของภาพ เทคนิคการแปลความหมายจากกรณีศึกษา</p>  | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง<br>ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค) |
|----------|--|----------|
| 5524501  | การออกแบบผิวทาง<br>Pavement Design<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 5513561 วิศวกรรมการทาง<br>การออกแบบผิวทางแบบแข็ง และยืดหยุ่น พฤติกรรมของผิวทางภายใต้พฤติกรรมที่เคลื่อนที่<br>วัสดุในการสร้างผิวทาง วิธีการก่อสร้าง รอยต่อแผ่นทาง ความสิ้น การบำรุงรักษาผิวทาง  | 3(3-0-6) |
| 5524502  | การวางแผนการขนส่งในบริเวณเมือง<br>Town Transportation Planning<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5513551 วิศวกรรมการขนส่ง<br>ลักษณะและปัญหาของการขนส่งในบริเวณเมือง กระบวนการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์<br>และการพยากรณ์ปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง การสำรวจ รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง   | 3(3-0-6) |
| 5524503  | วิศวกรรมจราจร<br>Traffic Engineering<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5513551 วิศวกรรมการขนส่ง<br>ลักษณะพฤติกรรมผู้ขับขี่ยานพาหนะ รวมทั้งสภาพการจราจร ระยะเวลาในการเดินทางและ<br>อุบัติเหตุทฤษฎีการไหลของกระแสจราจร การประยุกต์ใช้ทฤษฎีแถวคอย การวิเคราะห์ความจุของทางแยกชนิด<br>มีสัญญาณไฟ การวางแผนสัญญาณไฟบนทางแยกเดี่ยวและแบบทางแยกร่วม การวิเคราะห์เพื่อคัดแยกข้อมูล<br>การออกแบบเครื่องหมาย และป้ายจราจร  | 3(3-0-6) |
| 5524504  | การออกแบบและการดำเนินงานจราจร<br>Traffic Design and Operation<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5512531 วิศวกรรมการขนส่ง<br>ระบบการจราจร การออกแบบความปลอดภัยบนทางหลวง ป้ายและเครื่องหมายจราจร การ<br>ออกแบบไฟฟ้าแสงสว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับที่จอด การขนถ่ายและสถานี การวิเคราะห์อุบัติเหตุ การ<br>จัดการระบบการก่อสร้าง   | 3(2-3-4) |
| 5524505  | วิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน<br>Road Safety Engineering<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5513551 วิศวกรรมการขนส่ง<br>ทฤษฎีพื้นฐานความเสี่ยงและอุบัติเหตุจราจร ความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุจราจร ปัจจัยที่<br>เกี่ยวข้อง คน ถนน และยานพาหนะ การพัฒนายุทธศาสตร์ความปลอดภัยของถนน ยุทธศาสตร์ด้านวิศวกรรม<br>ความปลอดภัยทางถนน การป้องกัน การลดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บเชิงวิศวกรรม การพัฒนามาตรการและการ<br>ป้องกันบรรเทาอุบัติเหตุ การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน การตรวจสอบและแก้ไขบริเวณอันตราย ความ<br>ปลอดภัยของคนเดินเท้าและบริเวณข้างทาง การออกแบบวงเวียน จุดตัดทางรถไฟระดับเดียวกับถนน การ<br>ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการลดอุบัติเหตุ | 3(3-0-6) |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5524506  | <p>โลจิสติกส์งานขนส่ง<br/>Transportation Logistics</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5513551 วิศวกรรมกรรมการขนส่ง</p> <p>การบริหารจัดการห่วงโซ่อุปทาน การวิเคราะห์ระบบโลจิสติกส์ การวางแผนระบบโลจิสติกส์ การเลือกผู้กระจายสินค้า การวางแผนการจัดซื้อ ทฤษฎีการกำหนดตำแหน่ง การวางแผนการบริหาร การกำหนดเส้นทางของยานพาหนะ พื้นฐานของโลจิสติกส์และงานขนส่งด้วยวิธีทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาคู่ควบ ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการมอบหมายงาน การสร้างแบบจำลองเครือข่ายการขนส่ง ปัญหาเส้นทางสั้นที่สุด วิธีการหาเส้นทางวิกฤต</p> | 3(3-0-6) |

| กลุ่มวิชาวิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง |  |           |
|------------------------------------|--|-----------|
| รหัสวิชา                           | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค)  |
| 5524601                            | <p>การจัดการวิศวกรรม<br/>Engineering Management</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง</p> <p>หลักการและวิธีการจัดการทางวิศวกรรม การเพิ่มผลผลิตในงานวิศวกรรม สัญญาและรายการข้อกำหนดก่อสร้าง การจัดการด้านความปลอดภัย การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการด้านเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรม การจัดการโครงการและเครื่องจักรกลก่อสร้าง</p>                              | 3(3-0-6)  |
| 5524602                            | <p>การจัดการความปลอดภัยงานก่อสร้าง<br/>Construction Safety Management</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง</p> <p>ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สาเหตุและวิธีป้องกันอุบัติเหตุต่างๆในงานก่อสร้าง สถิติอุบัติเหตุ หลักการจัดการความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาความปลอดภัยเบื้องต้น วิศวกรรมความปลอดภัยในก่อสร้าง การประกันภัยในการก่อสร้าง</p> | 3 (3-0-6) |
| 5524603                            | <p>การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง<br/>Supervision and Inspection in Construction</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง</p> <p>บทบาท คุณลักษณะและจรรยาบรรณของผู้ตรวจงาน ควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบงานก่อสร้าง สถาปัตยกรรม และงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย การวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง</p>   | 3(3-0-6)  |
| 5524604                            | <p>เครื่องมือในงานก่อสร้าง<br/>Construction Equipments</p> <p>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง</p> <p>เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานเคลื่อนย้ายดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ การจัดการเครื่องมือ</p>  | 3(3-0-6)  |

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา  | น(ท-ป-ค) |
|----------|---|----------|
| 5524605  | การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง<br>Construction Project Analysis<br>รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน: 5514671 การบริหารงานก่อสร้าง<br>กระบวนการวางแผนโครงการก่อสร้าง การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์มูลค่า<br>ผลตอบแทนการลงทุน และการวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความ<br>เสี่ยง | 3(3-0-6) |

**(4) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ**

| รหัสวิชา | ชื่อและคำอธิบายรายวิชา   | น(ท-ป-ค)    |
|----------|--|-------------|
| 5513861  | การฝึกประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมโยธา<br>Professional Internship in Civil Engineer<br>การฝึกงานวิศวกรรมในสาขาวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม ภายใต้การดูแลของวิศวกรที่มี<br>ประสบการณ์ประจำหน่วยงานราชการในท้องถิ่น หรือองค์กรเอกชน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 350 ชั่วโมง | 0(350 ช.ม.) |

**ค. หมวดวิชาเลือกเสรี**

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชา  
ที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา  
ของหลักสูตรนี้