

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต**  
**สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา**  
**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560**

**ชื่อหลักสูตร**

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

**ชื่อปริญญาและสาขาวิชา**

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

**หลักสูตร**

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

**โครงสร้างหลักสูตร**

|   |             |     |          |
|---|-------------|-----|----------|
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป                        | ไม่น้อยกว่า | 30  | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข                        | ไม่น้อยกว่า | 6   | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ             | ไม่น้อยกว่า | 3   | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร                  |             | 13  | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก            | ไม่น้อยกว่า | 5   | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์                      | ไม่น้อยกว่า | 3   | หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ                              | ไม่น้อยกว่า | 114 | หน่วยกิต |
| - วิชาเฉพาะพื้นฐาน                            | ไม่น้อยกว่า | 33  | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ |             | 21  | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม                 |             | 12  | หน่วยกิต |
| - วิชาเฉพาะด้าน                               | ไม่น้อยกว่า | 81  | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม                  |             | 66  | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม                   | ไม่น้อยกว่า | 15  | หน่วยกิต |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี                          | ไม่น้อยกว่า | 6   | หน่วยกิต |

## รายวิชา

|  |             |    |          |
|--|-------------|----|----------|
| 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป   | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข   | ไม่น้อยกว่า | 6  | หน่วยกิต |
| 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา  |             |    | 1(0-2-1) |
| (Physical Education Activities)  |             |    |          |
| และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป |             |    |          |
| กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข   |             |    |          |
| 1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ  | ไม่น้อยกว่า | 3  | หน่วยกิต |
| ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป       |             |    |          |
| กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ  |             |    |          |
| 1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร   |             | 13 | หน่วยกิต |
| 01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร  |             |    | 3(3-0-6) |
| (Thai Language for Communication)  |             |    |          |
| 01355xxx ภาษาอังกฤษ  |             |    | 9( - - ) |
| วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์   |             |    | 1( - - ) |
| 1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก   | ไม่น้อยกว่า | 5  | หน่วยกิต |
| 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน   |             |    | 2(2-0-4) |
| (Knowledge of the Land)  |             |    |          |
| และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป |             |    |          |
| กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก   |             |    |          |
| 1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์   | ไม่น้อยกว่า | 3  | หน่วยกิต |
| ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป       |             |    |          |
| กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์   |             |    |          |

|  |  |     |          |
|--|--|-----|----------|
| 2. หมวดวิชาเฉพาะ                                     | ไม่น้อยกว่า  | 114 | หน่วยกิต |
| 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน                                 | ไม่น้อยกว่า  | 33  | หน่วยกิต |
| - <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u> |  | 21  | หน่วยกิต |
| 01403114   | ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป<br>(Laboratory in Fundamentals of General Chemistry) |     | 1(0-3-2) |
| 01403117   | หลักรวมเคมีทั่วไป<br>(Fundamentals of General Chemistry)                         |     | 3(3-0-6) |
| 01417167   | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I<br>(Engineering Mathematics I)                              |     | 3(3-0-6) |
| 01417168   | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II<br>(Engineering Mathematics II)                            |     | 3(3-0-6) |
| 01417267   | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III<br>(Engineering Mathematics III)                          |     | 3(3-0-6) |
| 01420111   | ฟิสิกส์ทั่วไป I<br>(General Physics I)   |     | 3(3-0-6) |
| 01420112   | ฟิสิกส์ทั่วไป II<br>(General Physics II)   |     | 3(3-0-6) |
| 01420113   | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I<br>(Laboratory in Physics I)                                 |     | 1(0-3-2) |
| 01420114   | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II<br>(Laboratory in Physics II)                               |     | 1(0-3-2) |
| - <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม</u>                 |  | 12  | หน่วยกิต |
| 01204111   | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง<br>(Computers and Programming)                      |     | 3(2-3-6) |
| 01208111   | การเขียนแบบวิศวกรรม<br>(Engineering Drawing)                                     |     | 3(2-3-6) |
| 01208221   | กลศาสตร์วิศวกรรม I<br>(Engineering Mechanics I)                                  |     | 3(3-0-6) |
| 01213211   | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร<br>(Materials Science for Engineers)                     |     | 3(3-0-6) |

| 2.2 วิชาเฉพาะด้าน   | ไม่น้อยกว่า | 81 | หน่วยกิต |
|---|-------------|----|----------|
| - <u>กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม</u>   |             | 66 | หน่วยกิต |
| 01203211 การสำรวจ<br>(Surveying)  |             |    | 3(2-3-6) |
| 01203212 การฝึกงานสำรวจ<br>(Survey Camp)  |             |    | 1        |
| 01203221 กลศาสตร์ของวัสดุ I<br>(Mechanics of Materials I)                                     |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203222 การวิเคราะห์โครงสร้าง I<br>(Structural Analysis I)                                   |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203223 กลศาสตร์ของวัสดุ II<br>(Mechanics of Materials II)                                   |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203224 คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา<br>(Applied Mathematics for Civil Engineering)  |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203231 คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม<br>(Concrete and Engineering Materials)                      |             |    | 3(2-3-6) |
| 01203251 ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม<br>(Engineering Geology)  |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203322 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา<br>(Civil Engineering Materials Testing Laboratory) |             |    | 1(0-3-2) |
| 01203323 การวิเคราะห์โครงสร้าง II<br>(Structural Analysis II)                                 |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203331 การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก<br>(Reinforced Concrete Design)                           |             |    | 4(3-3-8) |
| 01203333 การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก<br>(Design of Timber and Steel Structures)             |             |    | 4(3-3-8) |
| 01203352 ปรุฐพีกลศาสตร์<br>(Soil Mechanics)   |             |    | 3(3-0-6) |
| 01203353 ปฏิบัติการปรุฐพีกลศาสตร์<br>(Soil Mechanics Laboratory)                              |             |    | 1(0-3-2) |
| 01203354 การออกแบบฐานราก<br>(Foundation Design)   |             |    | 3(3-0-6) |



**- กลุ่มวิชาวิศวกรรมสำรวจ**

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01203311 | เทคโนโลยีการสำรวจทางวิศวกรรม<br>(Engineering Surveying Technology)                   | 3(2-3-6) |
| 01203312 | การสำรวจด้วยภาพถ่าย<br>(Photogrammetry)  | 3(2-3-6) |
| 01203411 | การแปลภาพถ่ายทางอากาศ<br>(Aerial Photography Interpretation)                         | 3(2-3-6) |
| 01203415 | การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร<br>(Remote Sensing for Engineers)                  | 3(2-3-6) |
| 01203416 | ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร<br>(Geographic Information Systems for Engineers) | 3(2-3-6) |
| 01203417 | การสำรวจด้วยดาวเทียมสำหรับวิศวกร<br>(Satellite Surveying for Engineers)              | 3(2-3-6) |
| 01203490 | สหกิจศึกษา<br>(Co-operative Education)   | 6        |
| 01203496 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา<br>(Selected Topics in Civil Engineering)                 | 1-3      |

**- กลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง**

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01203421 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง<br>(Computer Applications in Structural Engineering) | 3(2-3-6) |
| 01203422 | ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ<br>(Structural Damage and Rehabilitation)                 | 3(3-0-6) |
| 01203431 | การออกแบบคอนกรีตอัดแรง<br>(Prestressed Concrete Design)   | 3(3-0-6) |
| 01203432 | การออกแบบโครงสร้างสะพาน<br>(Bridge Structural Design)   | 3(3-0-6) |
| 01203433 | การออกแบบโครงสร้างอาคาร<br>(Building Structural Design)   | 3(2-3-6) |
| 01203434 | เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง<br>(Structural Steel Technology)                                       | 3(3-0-6) |
| 01203490 | สหกิจศึกษา<br>(Co-operative Education)  | 6        |
| 01203496 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา<br>(Selected Topics in Civil Engineering)                              | 1-3      |

**- กลุ่มวิชาวิศวกรรมปฐพี**

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01203451 | การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน<br>(Analysis and Design of Earth Structures)                 | 3(3-0-6) |
| 01203452 | การสำรวจดินทางวิศวกรรม<br>(Engineering Soil Exploration)                                       | 3(2-3-6) |
| 01203453 | หลักการธรณีกลศาสตร์<br>(Principles of Geomechanics)  | 3(3-0-6) |
| 01203454 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี<br>(Computer Applications in Geotechnical Engineering) | 3(2-3-6) |
| 01203455 | หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์<br>(Principles of Rock Mechanics and Tunneling)             | 3(3-0-6) |
| 01203456 | วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม<br>(Geo-environmental Engineering)                                     | 3(3-0-6) |
| 01203490 | สหกิจศึกษา<br>(Co-operative Education)   | 6        |
| 01203496 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา<br>(Selected Topics in Civil Engineering)                           | 1-3      |

**- กลุ่มวิชาบริหารการก่อสร้าง**

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01203461 | เครื่องมือในงานก่อสร้าง<br>(Construction Equipment)   | 3(3-0-6) |
| 01203462 | สัญญา ข้อกำหนด และการประมาณการก่อสร้าง<br>(Contract, Specification and Construction Estimation) | 3(3-0-6) |
| 01203463 | การก่อสร้างอย่างยั่งยืน<br>(Sustainable Construction)   | 3(3-0-6) |
| 01203464 | วัสดุและวิธีการก่อสร้าง<br>(Materials and Methods of Construction)                              | 3(3-0-6) |
| 01203465 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง<br>(Computer Applications in Construction)                  | 3(2-3-6) |
| 01203466 | การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง<br>(Construction Project Analysis)                                  | 3(3-0-6) |
| 01203467 | การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง<br>(Supervision and Inspection in Construction)                  | 3(3-0-6) |
| 01203490 | สหกิจศึกษา<br>(Co-operative Education)  | 6        |

|                                 |  |           |
|---------------------------------|--|-----------|
| 01203496                        | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา<br>(Selected Topics in Civil Engineering)                         | 1-3       |
| <b>- กลุ่มวิชาวิศวกรรมขนส่ง</b> |  |           |
| 01203470                        | การวางแผนการขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์<br>(Freight Transportation Planning and Logistics)      | 3(3-0-6)  |
| 01203472                        | วัสดุการทาง<br>(Highway Materials)   | 3(2-3-6)  |
| 01203473                        | วิศวกรรมจราจร<br>(Traffic Engineering)   | 3(3-0-6)  |
| 01203474                        | การวางแผนการขนส่งเขตเมือง<br>(Urban Transportation Planning)                                 | 3(3-0-6)  |
| 01203475                        | การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง<br>(Urban Mass Transportation Planning)                       | 3(3-0-6)  |
| 01203476                        | การวางแผนและการออกแบบสนามบิน<br>(Airport Planning and Design)                                | 3(3-0-6)  |
| 01203477                        | โครงสร้างพื้นผิวทาง<br>(Pavement Structures)   | 3(3-0-6)  |
| 01203478                        | การออกแบบและการดำเนินงานการจราจร<br>(Traffic Design and Operations)                          | 3(2-3-6)  |
| 01203479                        | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมขนส่ง<br>(Computer Applications in Transport Engineering) | 3(3-0-6)  |
| 01203490                        | สหกิจศึกษา<br>(Co-operative Education)   | 6         |
| 01203496                        | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา<br>(Selected Topics in Civil Engineering)                         | 1-3       |
| <b>- กลุ่มวิชาอื่น</b>          |  |           |
| 01200434                        | โครงสร้างพื้นฐานระบบราง<br>(Rail Infrastructure)   | 3 (3-0-6) |
| 01200435                        | การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง<br>(Rail System Operation and Maintenance)               | 3 (3-0-6) |
| 01203481                        | วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา<br>(Sanitary Engineering and Water Supply)                      | 3(3-0-6)  |



## ตัวอย่างแผนการศึกษา

### (1) สำหรับนิสิตที่ไม่เลือกเรียนสหกิจศึกษา

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |   |                       |
|----------|---|-----------------------|
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม                             | 3(2-3-6)              |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I                            | 3(3-0-6)              |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I                                 | 3(3-0-6)              |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I                             | 1(0-3-2)              |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                          | 3(3-0-6)              |
| 01999111 | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน                               | 2(2-0-4)              |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ                                      | 3(- -)                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | <u>3(- -)</u>         |
|          | <b>รวม</b>                                      | <b><u>21(- -)</u></b> |

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                      |                       |
|----------|--------------------------------------|-----------------------|
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม             | 3(2-3-6)              |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป          | 1(0-3-2)              |
| 01403117 | หลักมูลเคมีทั่วไป                    | 3(3-0-6)              |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II                | 3(3-0-6)              |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II                     | 3(3-0-6)              |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II                 | 1(0-3-2)              |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา                       | 1(0-2-1)              |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ                           | 3(- -)                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | <u>3(- -)</u>         |
|          | <b>รวม</b>                           | <b><u>21(- -)</u></b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |  |                         |
|----------|--|-------------------------|
| 01203221 | กลศาสตร์ของวัสดุ I                               | 3(3-0-6)                |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I                               | 3(3-0-6)                |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร                          | 3(3-0-6)                |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III                           | 3(3-0-6)                |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ                                       | 3( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข             | 2( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                                       | <b><u>20( - - )</u></b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                      |                           |
|----------|--------------------------------------|---------------------------|
| 01203211 | การสำรวจ                             | 3(2-3-6)                  |
| 01203222 | การวิเคราะห์โครงสร้าง I              | 3(3-0-6)                  |
| 01203223 | กลศาสตร์ของวัสดุ II                  | 3(3-0-6)                  |
| 01203224 | คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา | 3(3-0-6)                  |
| 01203231 | คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม              | 3(2-3-6)                  |
| 01203251 | ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม                 | 3(3-0-6)                  |
| 01204112 | เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกร        | <u>1(0-2-1)</u>           |
|          | <b>รวม</b>                           | <b><u>19(16-8-37)</u></b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |  |                         |
|----------|--|-------------------------|
| 01203212 | การฝึกงานสำรวจ                           | 1                       |
| 01203322 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา         | 1(0-3-2)                |
| 01203323 | การวิเคราะห์โครงสร้าง II                 | 3(3-0-6)                |
| 01203352 | ปฐพีกลศาสตร์                             | 3(3-0-6)                |
| 01203353 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์                   | 1(0-3-2)                |
| 01203371 | วิศวกรรมขนส่ง                            | 3(3-0-6)                |
| 01203381 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา  | 1(0-3-2)                |
| 01209211 | กลศาสตร์ของของไหล                        | 3(3-0-6)                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | 1( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์   | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                               | <b><u>20( - - )</u></b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                       |                         |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|
| 01203331 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก            | 4(3-3-8)                |
| 01203333 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก         | 4(3-3-8)                |
| 01203354 | การออกแบบฐานราก                       | 3(3-0-6)                |
| 01203361 | วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ          | 3(3-0-6)                |
| 01209212 | ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล | 1(0-3-2)                |
|          | วิชาเลือกเสรี                         | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                            | <b><u>18( - - )</u></b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                 |                         |
|----------|---------------------------------|-------------------------|
| 01203399 | การฝึกงาน                       | 1                       |
| 01203471 | วิศวกรรมการทาง                  | 3(3-0-6)                |
| 01203495 | การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา | 1(0-3-2)                |
| 01203497 | สัมมนา                          | 1                       |
| 01209242 | อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา     | 2(2-0-4)                |
|          | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม       | 6( - - )                |
|          | วิชาเลือกเสรี                   | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                      | <b><u>17( - - )</u></b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                           |                         |
|----------|---------------------------|-------------------------|
| 01209423 | วิศวกรรมชลศาสตร์          | 3(3-0-6)                |
| 01203499 | โครงการวิศวกรรมโยธา       | 2(0-6-3)                |
|          | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม | <u>9( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                | <b><u>14( - - )</u></b> |

## (2) สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |   |                         |
|----------|---|-------------------------|
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม                             | 3(2-3-6)                |
| 01417167 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม I                            | 3(3-0-6)                |
| 01420111 | ฟิสิกส์ทั่วไป I                                 | 3(3-0-6)                |
| 01420113 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ I                             | 1(0-3-2)                |
| 01999021 | ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร                          | 3(3-0-6)                |
| 01999111 | ศาสตร์แห่งแผ่นดิน                               | 2(2-0-4)                |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ                                      | 3( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                                      | <b><u>21( - - )</u></b> |

## ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                      |                         |
|----------|--------------------------------------|-------------------------|
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม             | 3(2-3-6)                |
| 01403114 | ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป          | 1(0-3-2)                |
| 01403117 | หลักมูลเคมีทั่วไป                    | 3(3-0-6)                |
| 01417168 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม II                | 3(3-0-6)                |
| 01420112 | ฟิสิกส์ทั่วไป II                     | 3(3-0-6)                |
| 01420114 | ปฏิบัติการฟิสิกส์ II                 | 1(0-3-2)                |
| 01175xxx | กิจกรรมพลศึกษา                       | 1(0-2-1)                |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ                           | 3( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                           | <b><u>21( - - )</u></b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |  |                         |
|----------|--|-------------------------|
| 01203221 | กลศาสตร์ของวัสดุ I                               | 3(3-0-6)                |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I                               | 3(3-0-6)                |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร                          | 3(3-0-6)                |
| 01417267 | คณิตศาสตร์วิศวกรรม III                           | 3(3-0-6)                |
| 01355xxx | ภาษาอังกฤษ                                       | 3( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข             | 2( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                                       | <b><u>20( - - )</u></b> |

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                      |                           |
|----------|--------------------------------------|---------------------------|
| 01203211 | การสำรวจ                             | 3(2-3-6)                  |
| 01203222 | การวิเคราะห์โครงสร้าง I              | 3(3-0-6)                  |
| 01203223 | กลศาสตร์ของวัสดุ II                  | 3(3-0-6)                  |
| 01203224 | คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา | 3(3-0-6)                  |
| 01203231 | คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม              | 3(2-3-6)                  |
| 01203251 | ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม                 | 3(3-0-6)                  |
| 01204112 | เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกร        | <u>1(0-2-1)</u>           |
|          | <b>รวม</b>                           | <b><u>19(16-8-37)</u></b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |  |                         |
|----------|--|-------------------------|
| 01203212 | การฝึกงานสำรวจ                           | 1                       |
| 01203322 | ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา         | 1(0-3-2)                |
| 01203323 | การวิเคราะห์โครงสร้าง II                 | 3(3-0-6)                |
| 01203352 | ปฐพีกลศาสตร์                             | 3(3-0-6)                |
| 01203353 | ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์                   | 1(0-3-2)                |
| 01203371 | วิศวกรรมขนส่ง                            | 3(3-0-6)                |
| 01203381 | การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา  | 1(0-3-2)                |
| 01209211 | กลศาสตร์ของของไหล                        | 3(3-0-6)                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | 1( - - )                |
|          | วิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์   | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                               | <b><u>20( - - )</u></b> |

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                                       |                         |
|----------|---------------------------------------|-------------------------|
| 01203331 | การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก            | 4(3-3-8)                |
| 01203333 | การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก         | 4(3-3-8)                |
| 01203354 | การออกแบบฐานราก                       | 3(3-0-6)                |
| 01203361 | วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ          | 3(3-0-6)                |
| 01203495 | การเตรียมการโครงการงานวิศวกรรมโยธา    | 1(0-3-2)                |
| 01209242 | อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา           | 2(2-0-4)                |
| 01209212 | ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล | 1(0-3-2)                |
|          | วิชาเลือกเสรี                         | <u>3( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                            | <b><u>21( - - )</u></b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |                           |                         |
|----------|---------------------------|-------------------------|
| 01203399 | การฝึกงาน                 | 1                       |
| 01203471 | วิศวกรรมการทาง            | 3(3-0-6)                |
| 01203497 | สัมมนา                    | 1                       |
| 01203499 | โครงการวิศวกรรมโยธา       | 2(0-6-3)                |
| 01209423 | วิศวกรรมศาสตร์            | 3(3-0-6)                |
|          | เลือกเสรี                 | 3( - - )                |
|          | กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม | <u>9( - - )</u>         |
|          | <b>รวม</b>                | <b><u>22( - - )</u></b> |

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2 จำนวนหน่วยกิต (ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

|          |            |                 |
|----------|------------|-----------------|
| 01203490 | สหกิจศึกษา | <u>6</u>        |
|          | <b>รวม</b> | <b><u>6</u></b> |



## คำอธิบายรายวิชา

- |          |   |          |
|----------|---|----------|
| 01203211 | <b>การสำรวจ</b><br><b>(Surveying)</b><br>หลักการทั่วไป ความคลาดเคลื่อนในการสำรวจ แผนที่และมาตราส่วน หลักการและการใช้งาน กล้องวัดมุม การวัดระยะและการวัดมุมอย่างละเอียด งานสำรวจวงรอบ การระดับและการระดับอย่างละเอียด การคำนวณและปรับแก้ข้อมูลงานภาคสนาม ข้อกำหนดความคลาดเคลื่อน งานถ่ายสามเหลี่ยมและการคำนวณแอซิมูทอย่างละเอียด ระบบพิกัดระนาบราบ การสำรวจรายละเอียดเพื่อการเขียนแผนที่ภูมิประเทศ การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง โค้งทางราบและทางตั้ง<br><br>General principles; errors in surveying; map and scales; principles and the use of theodolite; distance and precise angle measurements; traverse, levelling and precise levelling; calculation and adjustment of field data work; error specification; triangulation and precise determination of azimuth; plane coordinate system; detail surveying for plotting topographic map; construction surveying; horizontal and vertical curves. | 3(2-3-6) |
| 01203212 | <b>การฝึกงานสำรวจ</b><br><b>(Survey Camp)</b><br><b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211</b><br>การฝึกงานภาคสนามตามหลักสูตรวิชา 01203211 ไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง<br>Field practice for the course 01203211 not less than 80 hours.  | 1        |
| 01203221 | <b>กลศาสตร์ของวัสดุ I</b><br><b>(Mechanics of Materials I)</b><br>หน่วยแรง ความเครียด กฎของฮุก อัตราส่วนของปัวส์ซอง หน่วยแรงในทรงกระบอกเปลือกบาง แรงบิดในชิ้นส่วนรูปทรงกระบอก สปริงขด หน่วยแรง แรงเฉือนและโมเมนต์ดัดในคาน การโก่งของคาน หน่วยแรงรวม วงกลมของมอร์ ความเครียดรวม<br><br>Forces, stresses, strains, stresses and strains relationship, Poisson's ratio; stresses in thin walled cylinders; torsion in cylinders; helical springs; stress, shear and bending moment in beams; deflection of beams; total stress; Mohr's circle; total strain.   | 3(3-0-6) |

01203222      การวิเคราะห์โครงสร้าง I      3(3-0-6)

(Structural Analysis I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01208221

บทนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์โครงสร้าง แรงปฏิกิริยา แรงเฉือน และโมเมนต์ของโครงสร้างตีเทออร์มีเนทเชิงสถิตย์ การวิเคราะห์โดยวิธีกราฟฟิก สแตติกส์ เส้นอิทธิพล การวิเคราะห์หน่วยแรงในโครงข้อหมุน โครงสร้างที่มีน้ำหนักเคลื่อนที่กระทำ การโค้งของคานและโครงอาคาร วิธีพื้นที่ไดอะแกรมโมเมนต์ตัด วิธีคานเสมือน วิธีงานเสมือน และวิธีพลังงานความเครียด แผนภาพวิลลอทมอร์ การวิเคราะห์โครงสร้างอินตีเทออร์มีเนทเชิงสถิตย์โดยวิธีการเปลี่ยนรูปร่างสอดคล้อง

Introduction to structural analysis, reactions, shears and moments in statically determinate structures; graphic statics; influence lines; analysis of stresses in trusses; structures subjected to moving loads; deflections of beams and frames, moment-area method, conjugate beam method, method of virtual work and strain energy; Williot-Mohr diagrams; analysis of statically indeterminate structures by method of consistent deformation.

01203223      กลศาสตร์ของวัสดุ II      3(3-0-6)

(Mechanics of Materials II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221

จุดศูนย์กลางแรงเฉือน การตัดแบบไม่สมมาตร คานโค้ง คานบนจตุรรองรับแบบยึดหยุ่น แรงบิดในชิ้นส่วนหน้าตัดที่ไม่เป็นวงกลม แรงบิดในหน้าตัดบาง คานประกอบจากวัสดุต่างชนิด เสายาวปานกลางและเสายาวน้ำหนักบรรทุกทุกวิถี สสูตรของออยเลอร์ วิธีพลังงานความเครียด ทฤษฎีการประลัย

Shear center; unsymmetrical bending; curved beams; beams on elastic foundation; torsion of shafts of noncircular cross-section, torsion of thin-walled section; composite beams; medium length column and long column, critical load, Euler formula; strain energy method; theories of failure.

01203224      คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา      3(3-0-6)

(Applied Mathematics for Civil Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417267

สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นสามัญอันดับหนึ่งและอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์ไม่เอกพันธ์ อนุกรมฟูรีเยร์และการแปลงฟูรีเยร์ สมการอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสามและอันดับสูงกว่า วิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์และสมการไม่เชิงเส้น ความน่าจะเป็น การแจกแจงทางสถิติ การอนุมานทางสถิติ การวิเคราะห์การถดถอย การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา

Homogeneous first-and second-order linear differential equations; nonhomogeneous differential equations; Fourier series and Fourier transforms; third and higher-order linear differential equations; numerical methods for differential equations and solution to non-linear equations; probability, statistical distribution, statistical inference, regression analysis; some applications in civil engineering.

**01203231      คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม      3(2-3-6)**

**(Concrete and Engineering Materials)**

หลักมูลพฤติกรรมและสมบัติ บทนำเกี่ยวกับการตรวจสอบและทดสอบวัสดุ ทางวิศวกรรมโยธา ต่างๆ เหล็กกล้า เหล็กเส้น ไม้ ปูนซีเมนต์ มวลรวมและสารผสมเพิ่ม การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต คอนกรีตสด และคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว วัสดุการทาง วัสดุวิศวกรรมโยธาอื่นๆ

The fundamental behaviors and properties, introduction to inspecting and testing of various civil engineering materials, steel and rebar, wood, cement, aggregates and admixtures, mix design; fresh and hardened concrete, highway materials, other civil engineering materials.

**01203251      ธรณีวิทยาทางวิศวกรรม      3(3-0-6)**

**(Engineering Geology)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**

จักรวาลและโลก ลักษณะผิวของเปลือกโลกและกระบวนการทางธรณีวิทยา การเปลี่ยนแปลงลักษณะของเปลือกโลก หินและแร่ วัฏจักรของหินและกระบวนการผุพัง โครงสร้างหิน แผนที่ภูมิประเทศและแผนที่ธรณีวิทยา งานสนามของหิน แร่ และโครงสร้างทางธรณีวิทยา ธรณีวิทยาประยุกต์ในงานเขื่อน อุโมงค์และฐานรากบนชั้นหิน ธรณีพิบัติภัย แผ่นดินไหวและดินถล่ม

Universe and the earth; surface features of earth's crust and the geological process; deformation of earth's crust; rocks and minerals; rock cycles and weathering process, rock structures; topographic and geologic maps; field work on rocks, minerals and geologic structures; application of geology in dam, tunneling and foundation on rocks; geohazard, earthquake and landslide.

**01203311      เทคโนโลยีการสำรวจทางวิศวกรรม      3(2-3-6)**

**(Engineering Surveying Technology)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**

แนวคิดพื้นฐานของการสำรวจทางวิศวกรรม การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง การสำรวจทางอุตุนิยมศาสตร์ การสำรวจเส้นทาง การสำรวจด้วยอิเล็กทรอนิกส์ การสำรวจด้วยภาพถ่าย ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก การสำรวจข้อมูลระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีการศึกษานอกสถานที่

Basic concepts of engineering surveying; construction surveying; hydrographic surveying; route surveying; electronic surveying; photogrammetry; global positioning systems; remote sensing; geographic information system; field trip required.

**01203312      การสำรวจด้วยภาพถ่าย      3(2-3-6)**  
**(Photogrammetry)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**

หลักการสำรวจด้วยภาพถ่าย กล้องถ่ายภาพและการถ่ายภาพ ระบบพิกัดภาพถ่ายและการปรับแต่งค่าพิกัด ภาพถ่ายตั้ง เรขาคณิตภาพถ่าย การมองภาพสามมิติ ระยะเหลื่อมของภาพคู่ซ้อน การวางแผนงานถ่ายภาพทางอากาศ จุดควบคุมในงานถ่ายภาพทางอากาศ การต่อภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายเอียงและการตัดแก้ภาพ เครื่องร่วางแผนที่สามมิติ งานภาพออร์โธโฟโต การสำรวจด้วยภาพถ่ายภาคพื้นดิน การแปลงค่าพิกัด

Principles of photogrammetry, cameras and photography, photographic coordinate system and refinement, vertical photographs, geometry of photographs; stereoscopic viewing, stereoscopic parallax; aerial photography planning, control point for aerial photography, aerial mosaics; tilted photographs and rectification; stereoplotter, orthophotography; terrestrial photogrammetry, coordinate transformations.

**01203322      ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา      1(0-3-2)**  
**(Civil Engineering Materials Testing Laboratory)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221**

การทดสอบในห้องปฏิบัติการของวัสดุทางวิศวกรรมโยธา เหล็ก โลหะไม่มีธาตุเหล็ก และไม้ การรับแรงอัด แรงดึง แรงเฉือน แรงบิด แรงดัด และความแข็ง

Laboratory testing of civil engineering materials: steel, non-ferrous metals and wood; compression, tension, shear, torsion, flexure, and hardness.

**01203323      การวิเคราะห์โครงสร้าง II      3(3-0-6)**  
**(Structural Analysis II)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203222**

การวิเคราะห์โครงสร้างอินดีเทอร์มิเนทโดยวิธีน้ำหนักยึดหยุ่น วิธีพลังงานความเครียด วิธีมุมหมุน และระยะโก่ง วิธีการกระจายโมเมนต์ เส้นอิทธิพลสำหรับคานต่อเนื่องและโครงอาคารการวิเคราะห์ โดยวิธีพลาสติกเบื้องต้น การวิเคราะห์ อันดับที่สอง โดยวิธีแรงและการเปลี่ยนตำแหน่งด้านข้าง การวิเคราะห์โครงอาคารโดยวิธีประมาณ วิธีเมตริกซ์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Analysis of indeterminate structures by elastic load method, strain energy method, slope-deflection method, moment distribution method; influence line of continuous beams and frames; introduction to plastic analysis; second order analysis by load and lateral deflection method; approximate analysis of building frame; matrix method; computer program in structural analysis.

**01203331    การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก    4(3-3-8)**

**(Reinforced Concrete Design)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221 และ 01203222**

คอนกรีตและเหล็กเสริม หลักมูลพฤติกรรมของแรงตามแนวแกน แรงดัด แรงเฉือน แรงบิด การยึดเหนี่ยวและปฏิสัมพันธ์ร่วม การออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานและวิธีกำลังประลัย หลักการออกแบบ การประยุกต์สำหรับชิ้นส่วนพื้นฐานของโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างสำหรับคานเหล็ก แป้นหูช้าง และกำแพงกันดิน วิธีปฏิบัติในการออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็กและการให้รายละเอียด

Concrete and reinforcement, fundamental behavior in axial, flexure, shear, torsion, bond and combined action; design of reinforced concrete structures by working stress method and strength design method; design principles; application to basic structural members; structural design for deep beam, corbel, and retaining wall; practice in reinforced concrete design and detailing.

**01203333    การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก    4(3-3-8)**

**(Design of Timber and Steel Structures)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203222**

การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก องค์อาคารรับแรงดึงและแรงอัด คาน คานรับแรงอัด องค์อาคารประกอบ คานประกอบ รอยต่อ โดยวิธี เอเอสดี และ แอลอาร์เอฟดี วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

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

01203352      **ปฐพีกลศาสตร์**      3(3-0-6)

(Soil Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203221

การกำเนิดดิน สมบัติทางกายภาพของดิน การจำแนกดินทางวิศวกรรม การสำรวจและทดสอบดิน ความหนาแน่น การบดอัดและการปรับปรุงคุณภาพดิน ความสัมพันธ์ของดินและน้ำในมวลดิน การไหลของน้ำในดิน หน่วยแรงในมวลดิน กำลังและความมั่นคงของดิน ทฤษฎีการรับน้ำหนักแบกทาน การยุบตัวคายน้ำและการทรุดตัวของดิน

Soil genesis; physical properties of soil; engineering soil classifications; soil investigation and testing; density, compaction and soil improvement; soil and pore water relationship, flow of water in soil; stress within soil mass; strength and stability of soil; bearing capacity theories; consolidation and settlement.

01203353      **ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์**      1(0-3-2)

(Soil Mechanics Laboratory)

หลักเบื้องต้นในการทดสอบดินทางวิศวกรรม การรวบรวมและแปลผลข้อมูล การรายงานผล การประยุกต์ใช้ผลทดสอบในงานวิศวกรรมโยธา การปฏิบัติการในงานเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การทดสอบสมบัติทางกายภาพ การจำแนกดินทางวิศวกรรม สมบัติทางวิศวกรรม การบดอัดดิน ความหนาแน่นของดินในสนาม ความชื้นน้ำของดิน

Principles of engineering soil testing; data collection and interpretation; report, applications of test results in civil engineering works; laboratory works on soil boring, sampling, physical properties, engineering soil classification, engineering properties, soil compaction, field density, permeability.

01203354      **การออกแบบฐานราก**      3(3-0-6)

(Foundation Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

การประยุกต์ใช้หลักการปฐพีกลศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมโยธา การสำรวจชั้นดินเพื่อการออกแบบฐานราก การออกแบบฐานรากระดับตื้นและฐานรากเสาเข็ม การวิเคราะห์การทรุดตัวของฐานราก การออกแบบโครงสร้างดินและโครงสร้างกันดิน การออกแบบความมั่นคงของลาดดิน วิธีปฏิบัติในการออกแบบ

Application of soil mechanics principles to solve civil engineering problems; soil investigation for foundation design; design of shallow and piled foundations; settlement analysis of foundations; design of earth structures and earth retaining structures; stability design of earth slopes; design practice.

**01203361      วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ      3(3-0-6)**  
**(Construction Engineering and Management)**

พื้นฐานทางด้านการจัดการงานก่อสร้าง การบริหารองค์กร การประมาณการก่อสร้างและการประมาณราคา สัญญาและระบบการจัดซื้อจ้างโครงการก่อสร้าง ข้อกำหนดการก่อสร้าง การวางแผนโครงการ การวางแผนงานก่อสร้าง การทำกำหนดเวลา เช่น กราฟแท่ง วิธีวิฤกฤต การควบคุมงานก่อสร้าง การวัดความก้าวหน้างาน การควบคุมต้นทุน และการควบคุมคุณภาพ การจัดการทรัพยากร เครื่องจักรกลในงานก่อสร้าง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง เทคโนโลยีงานก่อสร้างสมัยใหม่

The fundamental of construction management; organizational administration; construction bidding and cost estimation; contract and project delivery system; construction specification; site layout; construction planning; construction scheduling; bar chart, CPM; construction controlling; progress measurement, cost control, quality control; resource management; construction equipment; safety in construction; modern construction technology.

**01203371      วิศวกรรมขนส่ง      3(3-0-6)**  
**(Transportation Engineering)**

การวางแผน การออกแบบ และประเมินผลระบบขนส่ง แบบจำลองการขนส่ง การขนส่งทางน้ำ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางรถยนต์ การขนส่งทางรถไฟ การขนส่งทางอากาศ

Planning, design and evaluation of transportation systems, transportation models; water transportation; pipeline transportation; road transportation; railway transportation; air transportation.

**01203381      การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา      1(0-3-2)**  
**(Computer Applications in Civil Engineering)**

ซอฟต์แวร์สำเร็จที่ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโยธา Software packages for civil engineering; applications of computer in civil engineering.

- 01203399      การฝึกงาน      1**  
**(Internship)**  
 การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือสถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ  
 Internship for civil engineering in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and least 30 workdays.
- 01203411      การแปลภาพถ่ายทางอากาศ      3(2-3-6)**  
**(Aerial Photography Interpretation)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**  
 หลักเกณฑ์การแปลภาพถ่ายทางอากาศ กรรมวิธีทางธรณีวิทยาเกี่ยวกับการกำเนิดของพื้นดิน ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นดินที่ปรากฏบนภาพถ่าย การประยุกต์ภาพถ่ายเพื่อวางแผนและแก้ปัญหาทางวิศวกรรม เช่น การหาแหล่งวัสดุก่อสร้าง การกำหนดขอบเขตพื้นที่ระบายน้ำ การพิจารณาวางแผนเส้นทางหลวง แนวท่อ แนวที่ตั้งเชื่อมจุดที่เหมาะสมในการสร้างหมุดหลักฐานของงานสำรวจภาคพื้นดินชั้นละเอียด  
 Principles of interpretation of aerial photographs; geological processes of land formation, patterns of land forms as seen on aerial photographs; application of airphoto for planning and solving the engineering problems such as location of granular materials, drainage area delineations, highway location, pipeline, selection of photo central points and optimum monumentation sites for survey of high precision.
- 01203415      การสำรวจข้อมูลระยะไกลสำหรับวิศวกร      3(2-3-6)**  
**(Remote Sensing for Engineers)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**  
 หลักการสำรวจข้อมูลระยะไกล ทฤษฎีของคลื่นพลังงานแม่เหล็กไฟฟ้า การแปลความหมายภาพถ่าย การประมวลผลข้อมูลภาพเชิงตัวเลข การประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมเพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อม  
 Principles of remote sensing; theory of electromagnetic energy; photo interpretation; digital image processing; applications of satellite imageries for natural resource and environmental surveying.



**01203416      ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับวิศวกร      3(2-3-6)**  
**(Geographic Information Systems for Engineers)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**

ความหมายและแนวคิดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ การออกแบบฐานข้อมูลและแผนที่ฐาน การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสืบค้นและการนำเสนอข้อมูล การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Definition and concepts of geographic information system; design of database and base map; data capture, data analysis, data retrieval and presentation; software application for geographic information system.

**01203417      การสำรวจด้วยดาวเทียมสำหรับวิศวกร      3(2-3-6)**  
**(Satellite Surveying for Engineers)**

**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211**

หลักมูลของการสำรวจด้วยดาวเทียม การกำหนดตำแหน่ง ระบบดาวเทียมในงานสำรวจ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก วงโคจร โครงสร้างสัญญาณ เส้าอากาศและเครื่องรับสัญญาณ สมการค่าสังเกต ค่าคลาดเคลื่อน ปฏิบัติการสำรวจด้วยดาวเทียม การดำเนินงานภาคสนามและกระบวนการประมวลข้อมูล

Fundamental of satellite surveying; positioning; satellite systems in surveying; global positioning systems; orbit; signal structure; antennas and receivers; observation equations; errors; satellite surveying practice, field operation and data processing.

**01203421      การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมโครงสร้าง      3(2-3-6)**  
**(Computer Applications in Structural Engineering)**

ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น เทคนิคการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้าง การประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ขั้นประกอบอันตะในการวิเคราะห์โครงสร้าง

Introduction to numerical methods; computer programming techniques; computer applications in structural analysis and design, application of finite element method in structural analysis.

01203422      ความเสียหายของโครงสร้างและการฟื้นฟูสภาพ      3(3-0-6)

(Structural Damage and Rehabilitation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203322 และ 01203231

ความสำคัญและหลักการประเมิน การบำรุงรักษา การซ่อมแซมและเสริมกำลัง ชนิดและสาเหตุของการเสียหายและเสื่อมสภาพของโครงสร้าง การตรวจสอบและการประเมินโครงสร้าง หลักและกระบวนการของการบำรุงรักษา การซ่อมแซมและเสริมกำลัง

Importance and principle for evaluation, maintenance, repair and strengthening; types and causes of structural damage and deterioration; inspection and evaluation of structure; principle and procedure of maintenance, repair and strengthening.

01203431      การออกแบบคอนกรีตอัดแรง      3(3-0-6)

(Prestressed Concrete Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203331

หลักการของชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรง สมบัติของวัสดุ และหน่วยแรงที่ยอมให้ การวิเคราะห์หน่วยแรงในคานคอนกรีตอัดแรง การสูญเสียแรงอัด การออกแบบคานเพื่อต้านทานแรงดัดและแรงเฉือน การแอ่นตัวของคานในช่วงน้ำหนักบรรทุกใช้งาน กำลังของคานคอนกรีตอัดแรง การออกแบบคานประกอบและระบบแผ่นพื้นสำเร็จรูป การออกแบบแผ่นพื้นไร้คานคอนกรีตอัดแรง

Principle of prestressed concrete members; material properties and allowable stresses; analysis for stress in prestressed concrete beams; loss of prestress; design of beams for flexure and shear; deflection of beams under working load; strength of prestressed concrete beams; design of composite beams and precast composite floor system; floor system design of prestressed flat slabs.

01203432      การออกแบบโครงสร้างสะพาน      3(3-0-6)

(Bridge Structural Design)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203331

ชนิดของสะพาน ข้อกำหนดการออกแบบและการกำหนดน้ำหนักบรรทุก การออกแบบโครงสร้างส่วนบนของสะพานเหล็ก คอนกรีต และคอนกรีตอัดแรง การออกแบบโครงสร้างส่วนล่างของสะพาน

Types of bridges; design codes and loading requirements; superstructure design of steel, concrete and prestressed concrete bridges; substructure design.

- 01203433**      **การออกแบบโครงสร้างอาคาร**      **3(2-3-6)**  
**(Building Structural Design)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203331**  
การออกแบบโครงสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบโครงสร้างอาคาร ระบบพื้นและฐานราก การวิเคราะห์โครงสร้างอาคารเนื่องจากน้ำหนักบรรทุกทุกและแรงลม กฎหมายอาคารที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานและข้อกำหนดการออกแบบ การออกแบบของค้ำอาคาร กำแพงรับแรงเฉือนและถังเก็บน้ำในอาคาร  
Structural design of reinforced concrete buildings; building structural systems; slab and footing systems; frame analysis due to vertical loads and wind loads; building laws, standards and codes; member design; shear wall and water tank in building.
- 01203434**      **เทคโนโลยีของเหล็กโครงสร้าง**      **3(3-0-6)**  
**(Structural Steel Technology)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203223**  
สมบัติและข้อกำหนดของเหล็กโครงสร้าง สาเหตุที่ก่อให้เกิดการแตกหักแบบทันทีทันใดและการป้องกัน ความล้าตัวในเหล็กโครงสร้าง พฤติกรรมของรอยต่อชนิดหมุดย้ำ สลักเกลียวและรอยเชื่อม หลักการและข้อกำหนดการออกแบบของค้ำอาคารเหล็กบางชิ้นรูปเย็น  
Properties and specifications of structural steel; causes of brittle fracture and protective measure; fatigue of structural steel; behavior of riveted, bolted and welded connection; principle and design specification for cold formed light gage steel members.
- 01203451**      **การวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างดิน**      **3(3-0-6)**  
**(Analysis and Design of Earth Structures)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352**  
คุณลักษณะของโครงสร้างที่ใช้ดินเป็นวัสดุก่อสร้าง การสำรวจและทดสอบสมบัติของดินเพื่อการออกแบบ การวิเคราะห์ความมั่นคงของลาดดิน การวิเคราะห์การไหลซึมของน้ำและความดันน้ำในระหว่าง การก่อสร้างและใช้งาน การออกแบบเชิงลาดและบ่อขุด การวิเคราะห์การทรุดตัว การออกแบบเสริมความแข็งแรงของดิน การก่อสร้างและควบคุมงานสนาม  
Characteristics of earth structures, soil investigation and properties evaluation for design, stability analysis of earth slopes, seepage analysis and pore pressure during construction and service, slope and excavation design; settlement analysis; soil strengthening design, construction and field control.

01203452      การสำรวจดินทางวิศวกรรม      3(2-3-6)

(Engineering Soil Exploration)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

การวางแผนการสำรวจดิน การใช้แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและทางธรณีวิทยาเพื่อการสำรวจวิธีการสำรวจ การเก็บตัวอย่างดินและการทดสอบในสนาม การสำรวจแหล่งวัสดุ การแปลและสรุปผลการสำรวจ การเขียนรายงานการสำรวจ หลักการของเครื่องมือวัดพฤติกรรมของดินในสนาม การติดตั้งและการตรวจวัด การปฏิบัติงานในสนาม

Soil exploration planning; use of aerial photograph and geologic maps for soil exploration; exploration methods, soil samplings and field tests; material investigation; interpretation and conclusion of exploration results; exploration report writing; principles of geotechnical instruments, installation and monitoring; field works.

01203453      หลักการธรณีกลศาสตร์      3(3-0-6)

(Principles of Geomechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสถิตภาพยืดหยุ่นและสภาพพลาสติกกับวัสดุธรณี การวิเคราะห์หน่วยแรงและความเครียด การวิเคราะห์การไหลของของไหลในวัสดุพอร์น การวิเคราะห์ปัญหาทางวิศวกรรมปฐพี

Applications of theory of elasticity and plasticity for geomaterials, analysis of stress and strain, analysis of fluid flow in porous materials, analysis of geotechnical engineering problems.

01203454      การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมปฐพี      3(2-3-6)

(Computer Applications in Geotechnical Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

การแก้ไขปัญหาในทางวิศวกรรมปฐพี ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การวิเคราะห์ขั้นประกอบอันตะของการไหลของน้ำในดิน การยุบตัวคายนํ้า หน่วยแรงและความเครียด การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์และออกแบบด้านวิศวกรรมปฐพี

Geotechnical problem solving; numerical methods; finite element analysis of flow of water in soil, consolidation, stress and strain; the use of computer software in geotechnical analysis and design.

- 01203455**      **หลักการกลศาสตร์ของหินและงานอุโมงค์**      **3(3-0-6)**  
**(Principles of Rock Mechanics and Tunneling)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352**  
การจำแนกประเภทของหิน สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางวิศวกรรมและความแข็งแรงของหิน อุโมงค์และหน่วยแรงรอบอุโมงค์ การออกแบบระบบค้ำยันและการตาดอุโมงค์ การทรุดตัวของดินเหนื่ออุโมงค์ เครื่องจักรและวิธีขุดอุโมงค์ การหาสมบัติทางกายภาพและทางวิศวกรรมของหินในห้องปฏิบัติการ  
Rock classifications; physical properties, engineering properties and strength of rock; tunnels and stresses around tunnels; tunnel supporting and lining design; settlement of soil upon tunnel; machine and excavation method of tunnel; laboratory determination of physical properties and engineering properties of rock.
- 01203456**      **วิศวกรรมปฐพีสิ่งแวดล้อม**      **3(3-0-6)**  
**(Geo-environmental Engineering)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352**  
แนวคิดและหลักการของวิศวกรรมปฐพี สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อม การป้องกันภัยพิบัติทั้งจากธรรมชาติ และจากการก่อสร้างโดยประยุกต์ความรู้พื้นฐานทางสาขาวิศวกรรมปฐพี เทคโนโลยีคอนกรีต และวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หลักการเบื้องต้นในการใช้ประโยชน์ของกากของเสียสำหรับเป็นวัสดุก่อสร้าง วิศวกรรมปฐพีในการฝังกลบมูลฝอย การปรับปรุงฐานรากเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำบาดาล  
Concepts and principles of geo-environmental engineering; environmental conservation and rehabilitation; disaster prevention from nature and construction by applying knowledge in geotechnical engineering, concrete technology and environmental engineering; basic principles of waste utilization as construction materials; geotechnical engineering of solid waste landfill; foundation improvement to prevent groundwater contamination.
- 01203461**      **เครื่องมือในงานก่อสร้าง**      **3(3-0-6)**  
**(Construction Equipment)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203361**  
เครื่องมือสำหรับงานไม้ งานเคลื่อนย้ายดิน งานคอนกรีต งานขนส่ง งานบดอัด และงานทดสอบวัสดุ การจัดการเครื่องมือ  
Equipment for wood, earthworks, concreting, transporting, compacting, and material testing; equipment management.

- 01203462      **สัญญา ข้อกำหนด และการประมาณการก่อสร้าง**      3(3-0-6)  
**(Contract, Specification and Construction Estimation)**  
 การประมาณราคาการก่อสร้างจากแบบก่อสร้างจริง การคำนวณปริมาณงาน ค่าวัสดุ และค่าแรง  
 หลักวิศวกรรมคุณค่า ต้นทุนตลอดอายุขัย สัญญาก่อสร้าง มาตรฐานระดับนานาชาติ และสัญญาก่อสร้างรูปแบบ  
 ใหม่  
 Estimate detailed construction costs from actual plan and specifications, quantity  
 take-off, material and labor costs, value engineering concept, whole-life cost, international  
 federation of consulting engineers contract, new engineering contract.
- 01203463      **การก่อสร้างอย่างยั่งยืน**      3(3-0-6)  
**(Sustainable Construction)**  
 การริเริ่มโครงการและแนวคิดในการออกแบบ แนวคิดของวิศวกรรมคุณค่า การออกแบบอย่าง  
 ยั่งยืน วิธีปฏิบัติในประเทศไทย กรณีศึกษา  
 Project initiation and conceptual design; concept of value engineering;  
 sustainable design; practice in Thailand; case study.
- 01203464      **วัสดุและวิธีการก่อสร้าง**      3(3-0-6)  
**(Materials and Methods of Construction)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203361**  
 วัสดุและวิธีการก่อสร้างสำหรับงานโครงสร้าง งานตกแต่งและงานระบบ งานโครงสร้าง ฐานราก  
 คอนกรีตเสริมเหล็ก คอนกรีตอัดแรง คอนกรีตขึ้นส่วนสำเร็จรูป ไม้และเหล็ก งานตกแต่งพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และ  
 หลังคา งานระบบ งานเกี่ยวกับเครื่องกลและไฟฟ้า  
 Materials and methods of construction for structural, finishing, and system works;  
 structural works including foundation, reinforced concrete, prestressed concrete, prefabricated  
 concrete, timber and steel; finishing works including floor, wall, ceiling, and roofing; system  
 works including mechanical and electrical related works.
- 01203465      **การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานก่อสร้าง**      3(2-3-6)  
**(Computer Applications in Construction)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203361**  
 การแก้ปัญหาทางการจัดการงานก่อสร้างด้วยคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการจัดการ  
 งานก่อสร้าง การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ

Construction management problems solving by computers; software packages for construction management; applications of computer in construction engineering and management.

- 01203466      การวิเคราะห์โครงการก่อสร้าง      3(3-0-6)**  
**(Construction Project Analysis)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203361**  
 มูลค่าเงินตามกาลเวลา การตัดสินใจในการลงทุน การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย ผลตอบแทนการลงทุน และการวิเคราะห์การเงินของโครงการก่อสร้าง การวิเคราะห์โครงการก่อสร้างภายใต้ความเสี่ยง  
 Time-value of money; decision making for investment, cost analysis, return on investment and financial analysis of construction project, construction project analysis under risk.
- 01203467      การควบคุมและตรวจสอบงานก่อสร้าง      3(3-0-6)**  
**(Supervision and Inspection in Construction)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203361**  
 การประกอบวิชาชีพและจรรยาบรรณในงานวิศวกรรม บทบาทและคุณลักษณะของผู้ตรวจงาน การควบคุมงานทั่วไป การตรวจสอบสำหรับงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบ การตรวจสอบด้านความปลอดภัย การวิบัติและการซ่อมแซมในงานก่อสร้าง การเตรียมกำหนดการโดยใช้คอมพิวเตอร์  
 Professionalism and ethics in engineering practice; roles and characteristics of inspectors; general supervision; inspection for structural, architectural, and system works; safety inspections; failure and repair in construction; computer-aided schedule preparation.
- 01203470      การวางแผนการขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์      3(3-0-6)**  
**(Freight Transportation Planning and Logistics)**  
 หลักการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน โครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่ง การเลือกรูปแบบการขนส่งสินค้า การขนส่งสินค้าแบบต่อเนื่องและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ การกำหนดค่าระวาง ความต้องการในการขนส่งสินค้าและการบริการด้านโลจิสติกส์ การวิเคราะห์โครงข่ายการขนส่งสินค้า การจัดการสินค้าคงคลังและคลังสินค้า การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ ความปลอดภัยในการกระจายสินค้า การพัฒนาในด้านการจัดการโลจิสติกส์  
 Principle of logistics and supply chain management; transportation infrastructure; mode choices, intermodal freight and international logistics; freight rate; logistics demands for freight transportation and logistics services; freight network analysis; inventory and warehouse management; information technology application; safety in distribution; developments in logistics management.

01203471      วิศวกรรมทาง      3(3-0-6)  
 (Highway Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203211 และ 01203352

ประวัติความเป็นมาของถนน พัฒนาการทางหลวงในประเทศไทย การบริหารงานทางหลวง หลักการวางแผนทางหลวงและการวิเคราะห์จราจร การสำรวจเส้นทางเพื่อออกแบบก่อสร้างถนน การสำรวจดิน และการทดสอบ การออกแบบถนนทางด้านเรขาคณิตและการดำเนินงาน การศึกษาทางด้านการเงินและ เศรษฐศาสตร์ทางหลวง การออกแบบถนนลาดยางและถนนคอนกรีต วัสดุสำหรับงานทาง ผิวทางลาดยางและวัสดุ แอสฟัลต์ การระบายน้ำ การก่อสร้างและบำรุงรักษา

Historical development of highways; development of highways in Thailand; highway administration; principles of highway planning and traffic analysis; route survey for design and construction of highway; soil investigation and testing; geometric design and operations of highways; highway finance and economic; design of flexible pavement and rigid pavement; highway materials; bituminous surface and asphalt; highway drainage; highway construction and maintenance.

01203472      วัสดุการทาง      3(2-3-6)  
 (Highway Materials)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203352

ลักษณะและสมบัติของวัสดุการทาง ดิน มวลรวม แอสฟัลต์ มาตรฐานและข้อกำหนด การ ออกแบบส่วนผสมแอสฟัลท์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์และวิธีซูเปอร์เพพ การปรับปรุงคุณภาพดิน การทดสอบวัสดุ สำหรับงานทางในห้องปฏิบัติการ

Characteristics and properties of highway materials: soil, aggregate, asphalt; standards and specifications; mix design methods for asphalt concrete by Marshall and superpave methods; soil improvement; laboratory tests of highway materials.

01203473      วิศวกรรมจราจร      3(3-0-6)  
 (Traffic Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203371

ลักษณะของถนน ยานพาหนะ คนขับ และคนเดินเท้า ลักษณะการจราจรทั่วไป ทฤษฎีกระแส การจราจร ความจุทางหลวงและระดับการบริการ การศึกษาข้อมูลการจราจร การออกแบบสัญญาณไฟจราจร

Road, vehicle, driver and pedestrian characteristics; general traffic characteristics; traffic flow theory; highway capacity and level of services; traffic studies; traffic signal design.



- 01203474      การวางแผนการขนส่งเขตเมือง      3(3-0-6)**  
**(Urban Transportation Planning)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203371**  
ลักษณะและปัญหาของการขนส่งเขตเมือง กระบวนการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์และการพยากรณ์ปริมาณความต้องการด้านการขนส่ง การสำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนการขนส่ง การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับแผนการขนส่ง  
Urban transportation characteristics and problems; transportation planning process; analysis and forecast of transport demand; survey, collection and analysis of transportation planning data; economic analysis for transport plans.
- 01203475      การวางแผนการขนส่งมวลชนเขตเมือง      3(3-0-6)**  
**(Urban Mass Transportation Planning)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203371**  
บทบาทและประวัติของระบบขนส่งมวลชน รูปแบบของการขนส่งมวลชน ระบบกึ่งขนส่งมวลชน เทคโนโลยีนำสมัย การวางแผนโครงข่ายการขนส่งมวลชน การดำเนินการและการจัดการ การประเมินเงินลงทุนระบบ  
Roles and history of mass transit system; conventional mass transit modes, paratransit system, innovative technology; mass transit networks planning; operations and management; system costs estimation.
- 01203476      การวางแผนและการออกแบบสนามบิน      3(3-0-6)**  
**(Airport Planning and Design)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203371**  
ลักษณะอากาศยาน การควบคุมการจราจรทางอากาศ การวางแผนสนามบิน แบบแผนสนามบิน การออกแบบทางเรขาคณิตของสนามบิน การวางแผนและออกแบบอาคารผู้โดยสาร การออกแบบโครงสร้างผิวทางและไฟ เครื่องหมายและป้ายสนามบิน  
Aircraft characteristics; air traffic control; airport planning; airport configuration; geometric design of the airfield; planning and design of the terminal building; structural design of pavement and lighting; airport marking and signing.

- 01203477      **โครงสร้างพื้นผิวทาง**      3(3-0-6)  
**(Pavement Structures)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203371**  
การออกแบบโครงสร้างพื้นผิวทางแบบคอนกรีตและลาดยาง ลักษณะการบรรทุก สมบัติของ  
ส่วนประกอบพื้นผิวทาง การกระจายหน่วยแรง ผลกระทบของตัวแปรเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศต่อเกณฑ์การ  
ออกแบบ การจัดการพื้นผิวทาง  
Structural design of rigid and flexible pavements; loading characteristics;  
properties of pavement components; stress distribution; effects of climatic variables on design  
criteria; pavement management.
- 01203478      **การออกแบบและการดำเนินงานการจราจร**      3(3-0-6)  
**(Traffic Design and Operations)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203371**  
การศึกษาการจราจร เครื่องมือควบคุมการจราจร การออกแบบความปลอดภัยบนทางหลวง การ  
ออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับที่จอดรถ การขนถ่ายและสถานี การวิเคราะห์  
อุบัติเหตุ การจัดการระบบการจราจร  
Traffic studies; traffic control devices; highway safety design; lighting design;  
parking, loading and terminal facilities; accidental analysis; traffic system management.
- 01203479      **การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมขนส่ง**      3(3-0-6)  
**(Computer Applications in Transport Engineering)**  
การประยุกต์คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมจราจร วิศวกรรมทางหลวง การวางแผนการขนส่ง  
และการออกแบบโครงสร้างทาง การรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ระบบ  
ดำเนินการ ภาษาโปรแกรม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
Computer applications in traffic engineering, highway engineering, transportation  
planning and pavement structure design. Data collection computer hardware and software  
components. Operating systems. Programming language. Geographic information system.
- 01203481      **วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา**      3(3-0-6)  
**(Sanitary Engineering and Water Supply)**  
**วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01209211**  
ปริมาณน้ำใช้และน้ำทิ้ง การประปา การส่งน้ำ การออกแบบระบบแจกจ่ายน้ำ การคำนวณ  
ปริมาณน้ำฝน ชลศาสตร์ของท่อระบายน้ำ การระบายน้ำทิ้ง การออกแบบท่อระบายน้ำทิ้งและน้ำฝน บั๊มน้ำและ  
สถานีการสูบน้ำ สุขาภิบาลและการเดินท่อของอาคาร

Quantity of water and sewage; water supply; water transmission; design of water distribution system; amount of storm sewage; hydraulics of sewer; wastewater collection and disposal; design of sanitary and storm sewers; pumps and pumping stations; building sanitation and piping.

- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 01203490 | <b>สหกิจศึกษา</b><br><b>(Co-operative)</b><br>การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย<br>On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.                                       | 6        |
| 01203495 | <b>การเตรียมการโครงการวิศวกรรมโยธา</b><br><b>(Civil Engineering Project Preparation)</b><br>การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า<br>Preparation of project proposal, literature review and progress report.   | 1(0-3-2) |
| 01203496 | <b>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธา</b><br><b>(Selected Topics in Civil Engineering)</b><br>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา<br>Selected topics in civil engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester. | 1-3      |
| 01203497 | <b>สัมมนา</b><br><b>(Seminar)</b><br>การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมโยธาในระดับปริญญาตรี<br>Presentation and discussion on current interesting topics in civil engineering at the bachelor's degree level.  | 1        |
| 01203499 | <b>โครงการวิศวกรรมโยธา</b><br><b>(Civil Engineering Project)</b><br><b>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01203495</b><br>โครงการที่น่าสนใจ ในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมโยธา<br>Interesting project in various disciplines of civil engineering.   | 2(0-6-3) |



แบบบันทึกผลการเรียนของนิสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (สำหรับนิสิตสหกิจศึกษา) ปี พ.ศ. ....

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ชื่อ ..... นามสกุล ..... เลขประจำตัว .....

อาจารย์ที่ปรึกษา ..... รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา .....

| ชั้นปีที่ (ปีการศึกษา)      | 1 (256...)   |  | 2 (256...)  |   | 3 (256...)  |   | 4 (256...)  |   |
|-----------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---|
| ภาคการศึกษา                 | ต้น  | ปลาย   | ฤดูร้อน   | ต้น   | ปลาย  | ฤดูร้อน   | ต้น   | ปลาย  |
| หน่วยกิตลงทะเบียน           |  |  |   |   |   |   |   |   |
| คะแนนเฉลี่ย                 |  |  |   |   |   |   |   |   |
| หน่วยกิตรวม                 |  |  |   |   |   |   |   |   |
| GPA                         |  |  |   |   |   |   |   |   |
| หน่วยกิตต่อภาค              | 21   | 21   | 20  | 19  | 20  | 21  | 19  | 6   |
|                             | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> 01999111</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01208111</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01417167</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01420111</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01420113</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01999021</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01355xxx</div> <div style="text-align: center;">E</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01204111</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01417168</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01420112</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01420114</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01403117</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01403114</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01175xxx</div> <div style="text-align: center;">W</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01355xxx</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01208221</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01417267</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203221</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01213211</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01355xxx</div> <div style="text-align: center;">T</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> <div style="text-align: center;">W</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01204112</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203211</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203222</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203223</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203224</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203231</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203251</div> <div style="text-align: center;">A</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> <div style="text-align: center;">L</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203212</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203322</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203323</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203352</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203353</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203371</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203381</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01209211</div> <div style="text-align: center;">A</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> <div style="text-align: center;">L</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</span> 01203331</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</span> 01203333</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203354</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203361</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01209212</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> 01209242</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203495</div> <div style="text-align: center;">FE</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01203471</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203399</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> 01209423</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</span> 01203497</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span> 01203499</div> <div style="text-align: center;">EE</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> <div style="text-align: center;">EE</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> <div style="text-align: center;">EE</div> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 20px; height: 15px;"></span></div> </div> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6</span> 01203490</div> </div> |
| ความหมายของอักษรย่อบน BLOCK |  |  |   |   |   |   |   |   |
| W =                         | กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข   |  |   |   |   |   |   |   |
| E =                         | กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ  |  |   |   |   |   |   |   |
| T =                         | กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก   |  |   |   |   |   |   |   |
| L =                         | กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร   |  |   |   |   |   |   |   |
| A =                         | กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์   |  |   |   |   |   |   |   |
| EE =                        | วิชาเลือกทางวิศวกรรม   |  |   |   |   |   |   |   |
| FE =                        | วิชาเลือกเสรี  |  |   |   |   |   |   |   |
| หมายเหตุ :                  | หน่วยกิตภาคฤดูร้อนให้รวมกับภาคต้น  |  |   |   |   |   |   |   |