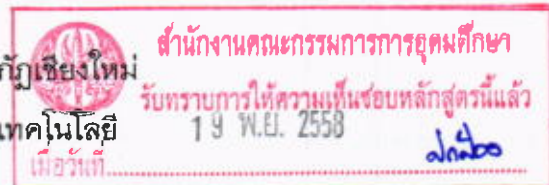


รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
คณะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Construction Engineering
Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง)
ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Construction Engineering Technology)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.S. (Construction Engineering Technology)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญา 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

รายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

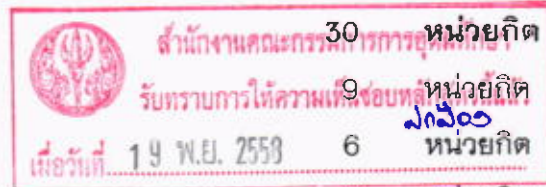
3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรแบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	30	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	9	หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต



ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	96	หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	6	หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	90	หน่วยกิต
2.1) บังคับ	45	หน่วยกิต
2.2) เลือก ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
2.3) ประสบการณ์ภาคสนาม	7	หน่วยกิต
ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้		
2.3.1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
2.3.1.1) การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1	หน่วยกิต
2.3.1.2) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6	หน่วยกิต
2.3.2) สหกิจศึกษา		
2.3.2.1) การเตรียมสหกิจศึกษา	1	หน่วยกิต
2.3.2.2) สหกิจศึกษา	6	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

รหัสวิชา

หลักเกณฑ์การใช้รหัสวิชาในหลักสูตร

รายวิชาในหลักสูตร จะใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 - 4 ตัวเว้นช่องว่างแล้วตามด้วยตัวเลขอารบิก 4 ตัว นำหน้าชื่อวิชาทุกรายวิชา มีความหมายดังนี้

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2-4 ตัว เป็นหมวดวิชาและหมู่วิชา

ตัวเลขลำดับที่ 1 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

ตัวเลขลำดับที่ 2 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชาดังรายละเอียดต่อไปนี้

- | | |
|---|-----------------|
| 1) พื้นฐานเทคโนโลยีก่อสร้าง | แทนด้วยตัวเลข 1 |
| 2) วิศวกรรมโครงสร้าง | แทนด้วยตัวเลข 2 |
| 3) วิศวกรรมบริหารงานก่อสร้าง | แทนด้วยตัวเลข 3 |
| 4) วิศวกรรมสำรวจ | แทนด้วยตัวเลข 4 |
| 5) ปฐพีวิศวกรรม | แทนด้วยตัวเลข 5 |
| 6) วิศวกรรมแหล่งน้ำและสุขาภิบาล | แทนด้วยตัวเลข 6 |
| 7) วิศวกรรมขนส่งและทางหลวง | แทนด้วยตัวเลข 7 |
| 8) ประสพการณ์ภาคสนาม | แทนด้วยตัวเลข 8 |
| 9) โครงการศึกษาเอกเทศ ปัญหาพิเศษ
ภาคนิพนธ์ หัวข้อพิเศษ
การสัมมนาและการวิจัย | แทนด้วยตัวเลข 9 |

ตัวเลขลำดับที่ 3-4 บ่งบอกถึงลำดับ

วิชาบังคับก่อน หมายความว่า นักศึกษาต้องเรียนรายวิชา หรือ สอบผ่านรายวิชาที่ระบุไว้ก่อน

รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

30 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

9 หน่วยกิต

บังคับ 9 หน่วยกิต

GLAN 1101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
GLAN 1102	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GLAN 1104	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

6 หน่วยกิต

เลือกเรียน 2 วิชาไม่ซ้ำกลุ่ม

กลุ่มที่ 1		
GHUM 1101	จิตตปัญญาศึกษา	3(3-0-6)
GHUM 1102	ความจริงของชีวิต	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2		
GHUM 2204	สุนทรียภาพของชีวิต	3(3-0-6)
GHUM 2205	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

6 หน่วยกิต

เลือกเรียน 2 วิชาไม่ซ้ำกลุ่ม

กลุ่มที่ 1		
GSOC 1103	วิถีล้านนา	3(3-0-6)
GSOC 1104	วิถีโลก	3(3-0-6)
GSOC 1105	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
GSOC 1106	การเมืองการปกครองไทย	3(3-0-6)

กลุ่มที่ 2		
GSOC 2201	สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	3(3-0-6)
GSOC 2202	มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	3(3-0-6)
GSOC 2203	มนุษย์กับเศรษฐกิจ	3(3-0-6)
GSOC 2204	ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ	3(3-0-6)

4) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลือกเรียน 3 รายวิชา จาก 2 กลุ่ม

9 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 1		
GSCI 1101	การคิดและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
GSCI 1102	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 1103	สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	3(3-0-6)
GSCI 2102	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
กลุ่มที่ 2		
GSCI 2201	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3(3-0-6)
GSCI 2202	อาหารเพื่อสุขภาพ	3(3-0-6)
GSCI 2203	การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
GSCI 2204	วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย	3(3-0-6)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 96 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

6 หน่วยกิต

PHYS 1101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3(2-3-6)
STAT 1102	สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)

2) กลุ่มวิชาชีพ

ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

2.1) บัณฑิต 45 หน่วยกิต

CONS 1102	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
CONS 1103	คณิตศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 1201	วัสดุก่อสร้าง	2(2-0-4)
CONS 1202	การเขียนแบบก่อสร้าง 1	2(0-6-3)
CONS 1203	กำลังวัสดุ	3(3-0-6)
CONS 1207	ทฤษฎีโครงสร้าง	3(3-0-6)
CONS 1209	โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก	3(3-0-6)
CONS 1401	การสำรวจ 1	2(1-3-4)
CONS 2209	โครงสร้างไม้และเหล็ก	3(3-0-6)

CONS 2210	คอมพิวเตอร์ในงานเขียนแบบ	2(0-6-3)
CONS 3210	คอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุ	4(3-3-4)
CONS 3503	ปฐพีกลศาสตร์และวิศวกรรมฐานราก	3(2-3-4)
CONS 3704	โครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวง	3(3-0-6)
CONS 4901	โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง	3(270)
ENG 1601	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
ENG 1603	ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน	3(3-0-6)

2.2) เลือก ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

เลือกเรียนจากวิชาดังต่อไปนี้

CONS 1204	เทคนิคก่อสร้าง 1	2(2-0-4)
CONS 1205	ปฏิบัติงานก่อสร้าง 1	2(0-6-3)
CONS 1301	การตรวจและควบคุมการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1	3(3-0-6)
CONS 1302	การตรวจและควบคุมการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2	3(3-0-6)
CONS 2201	อุปกรณ์อาคาร	2(2-0-4)
CONS 2204	เทคนิคก่อสร้าง 2	2(2-0-4)
CONS 2205	ปฏิบัติงานก่อสร้าง 2	2(0-6-3)
CONS 2302	ประมาณราคาก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 2304	การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 2401	การสำรวจ 2	2(1-3-4)
CONS 2702	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง	1(0-3-2)
CONS 3202	การเขียนแบบวิศวกรรม	2(0-6-3)
CONS 3211	ระบบโครงสร้างอาคาร	3(3-0-6)
CONS 3301	การบริหารงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 3302	ธุรกิจก่อสร้างและการประมาณราคา	3(3-0-6)
CONS 3304	การจัดการงานสนาม	3(3-0-6)
CONS 3401	วิศวกรรมการสำรวจ	2(1-3-4)
CONS 3501	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
CONS 3502	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)

CONS 3601	ชลศาสตร์	3(3-0-6)
CONS 3602	ปฏิบัติการชลศาสตร์	1(0-3-2)
CONS 3603	การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร	2(1-3-4)
CONS 3604	ระบบน้ำดีและน้ำเสีย	3(3-0-6)
CONS 3605	ระบบสุขาภิบาลในอาคาร	3(3-0-6)
CONS 3703	วิศวกรรมขนส่ง	3(3-0-6)
CONS 4210	ข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับงานก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 4211	โครงสร้างไม้	3(3-0-6)
CONS 4212	โครงสร้างเหล็กกรีตเหิน	3(3-0-6)
CONS 4301	การวิเคราะห์ระบบสำหรับการบริหารการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 4304	เทคนิคการก่อสร้างขนาดใหญ่	3(3-0-6)
CONS 4306	การตรวจสอบอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคาร	3(3-0-6)
CONS 4308	การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในงานวิศวกรรมการก่อสร้าง	3(3-0-6)
CONS 4603	เทคโนโลยีงานท่อและสุขภัณฑ์	3(3-0-6)
CONS 4704	วิศวกรรมระบบขนส่งทางราง	3(3-0-6)

2.3) ประสพการณ์ภาคสนาม 7 หน่วยกิต

ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่งดังนี้

แผนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ		
CONS 3801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง	1(0-3-2)
CONS 4801	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง	6(560)
แผนสหกิจศึกษา		
COOP 3801	การเตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-2)
COOP 4801	สหกิจศึกษา	6(560)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

- | | | |
|-----------|--|----------|
| GLAN 1101 | <p>ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร</p> <p>Thai for Communication</p> <p>กระบวนการสื่อสารภาษา ทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ในชีวิตประจำวัน
อย่างมีวัฒนธรรม ฝึกทักษะการรับสารและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้
กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างความเข้าใจอันดี</p> | 3(3-0-6) |
| GLAN 1102 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>English for Daily Communication</p> <p>การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่านและ
เขียน ในสถานการณ์ต่าง ๆ และทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันได้อย่าง
เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> | 3(3-0-6) |
| GLAN 1104 | <p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้</p> <p>English for Communication and Study Skills</p> <p>การใช้พจนานุกรม ทักษะการเดาความหมายของคำศัพท์ การอ่านเพื่อหาหัวเรื่อง
ใจความหลัก รายละเอียดที่สนับสนุนใจความหลัก การอ่านเพื่อการคิดวิจารณ์ และเพื่อสรุปความ
โดยใช้กลยุทธ์ในการอ่านและเขียนเชิงวิชาการ รวมทั้งการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อพัฒนา
และฝึกใช้ทักษะทางวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ</p> | 3(3-0-6) |

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

กลุ่มที่ 1

GHUM 1101 จิตตปัญญาศึกษา 3(3-0-6)
Contemplative Studies
 การเรียนรู้ด้วยหัวใจที่ใคร่ครวญ ศาสตร์แห่งนพลักษณ์ การคิดเชิงระบบ การศึกษา เพื่อการเปลี่ยนแปลงอย่างลึกซึ้ง และการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาตน ตลอดจนสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นและสังคม

GHUM 1102 ความจริงของชีวิต 3(3-0-6)
Philosophy of Life
 กำเนิดและความหมายของชีวิต อุดมคติของชีวิตและการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาและหลักศาสนา ปัญหาสังคมและกระบวนการแก้ไขปัญหาสังคมตามหลักศาสนาต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ สังคม และธรรมชาติ การดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้ชีวิตและสังคมเกิดสันติสุขอย่างยั่งยืน

กลุ่มที่ 2

GHUM 2204 สุนทรียภาพของชีวิต 3(3-0-6)
Aesthetics of Life
 ความหมาย ความสำคัญและประเภทของสุนทรียศาสตร์ ความรู้ ความเข้าใจ ความซาบซึ้งในสุนทรียภาพทางดนตรี ทัศนศิลป์และศิลปะการแสดงโดยเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามทางจิตใจซึ่งนำไปสู่คุณค่า และความหมายของความเป็นมนุษย์

GHUM 2205 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)
Personality Development
 ความหมาย ความสำคัญ ขอบเขต พัฒนาการและทฤษฎีบุคลิกภาพ การเป็นผู้นำ และสร้างภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะการทำงาน การติดต่อสื่อสารเพื่อการทำงานเป็นทีม การดูแลรูปลักษณ์ การแต่งกาย การพัฒนาอารมณ์และจิตใจ การเพิ่มความมั่นใจและความกล้าแสดงออก มารยาทการเข้าสังคม การวิเคราะห์และประเมินตนเอง รวมทั้งวางแผนพัฒนาตนเอง หลักการดำเนินชีวิตและคุณธรรมในสังคมที่หลากหลาย เพื่อให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

กลุ่มที่ 1

- | | | |
|-----------|--|----------|
| GSOC 1103 | <p>วิถีล้านนา</p> <p>Lanna Ways</p> <p>องค์ความรู้เกี่ยวกับวิถีล้านนาในเชิงบูรณาการทั้งด้านสภาพแวดล้อม ประวัติความเป็นมา สังคม วัฒนธรรมและภูมิปัญญา ตลอดจนความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมล้านนา ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน</p> | 3(3-0-6) |
| GSOC 1104 | <p>วิถีโลก</p> <p>Global Society and Living</p> <p>สภาพการณ์ทั่วไปของสังคมโลกปัจจุบัน บทบาทและอิทธิพลของประเทศมหาอำนาจที่มีต่อโลกและปัญหาที่เกิดขึ้น ความร่วมมือระหว่างประเทศและองค์การระหว่างประเทศที่สำคัญ ปัญหาของโลกในยุคปัจจุบันและแนวทางการแก้ไขความร่วมมือของกลุ่มประเทศอาเซียน บทบาทและการปรับตัวของไทยในประชาคมอาเซียน</p> | 3(3-0-6) |
| GSOC 1105 | <p>กฎหมายในชีวิตประจำวัน</p> <p>Law in Daily Life</p> <p>ที่มา ความหมาย ความสำคัญของกฎหมาย ตลอดจนสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญ แห่งราชอาณาจักรไทย กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ว่าด้วยบุคคล นิติกรรม - สัญญา ละเมิด ครอบครัว มรดก กระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง ศึกษาถึงกฎหมายอาญา กระบวนการยุติธรรมทางอาญา ตลอดจนกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค กฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม กฎหมายจราจร กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิมนุษยชน</p> | 3(3-0-6) |
| GSOC 1106 | <p>การเมืองการปกครองไทย</p> <p>Thai Politics and Government</p> <p>ความหมายและความสำคัญของการเมืองและการปกครอง วิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย โครงสร้างและกระบวนการของระบบการเมืองการปกครองไทย สมัยใหม่และแนวโน้มของการเมืองการปกครองไทย</p> | 3(3-0-6) |

กลุ่มที่ 2

- GSOC 2201 สังคมไทยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง** 3(3-0-6)
Thai Society and Sufficiency Economy Philosophy
 ภูมิหลังและสภาพทั่วไปของสังคมไทยผ่านองค์ประกอบและโครงสร้างของชุมชน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและประเพณีไทย การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และวัฒนธรรม กระบวนการทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา แนวคิดตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน ความแตกต่างและความหลากหลายของกลุ่มคนในสังคม เพื่อการดำรงชีวิตอย่างสันติ
- GSOC 2202 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน** 3(3-0-6)
Man and Sustainable Environment
 ความสัมพันธ์เชิงระบบระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมโลก ความเข้าใจถึงการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบ วิธีการแก้ไข และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความร่วมมือด้านสิ่งแวดล้อมในทุกระดับ การประเมินสถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติธรรมชาติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคอาเซียน
- GSOC 2203 มนุษย์กับเศรษฐกิจ** 3(3-0-6)
Man and Economy
 ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับเศรษฐกิจ ศึกษาถึงรูปแบบของระบบเศรษฐกิจในสังคม ลักษณะการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจระดับครัวเรือน ระดับชุมชน การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในระดับประเทศ การศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ การศึกษาการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของภาครัฐบาล การศึกษาถึงบทบาทของภาคเอกชนในระบบเศรษฐกิจ ตลอดจนการศึกษารูปแบบของการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และแนวทางการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ยั่งยืนของมนุษย์

GSOC 2204 **ความรู้เบื้องต้นในการประกอบธุรกิจ** **3(3-0-6)**
Fundamental Knowledge of Business Practices

ความหมายและบทบาทของธุรกิจ ประเภทของธุรกิจ รูปแบบองค์กรธุรกิจต่าง ๆ องค์กรประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจด้านการจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบริหารสำนักงาน เอกสารทางธุรกิจ ตลอดจนจรรยาบรรณทางธุรกิจ เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กลุ่มที่ 1

GSCI 1101 **การคิดและการตัดสินใจ** **3(3-0-6)**
Thinking and Decision Making

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร โดยการใช้หลักตรรกะ การใช้เหตุผล การคิดเชิงตัวเลข กระบวนการตัดสินใจ ทฤษฎีการตัดสินใจ กำหนดการเชิงเส้นและร้อยละในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง

GSCI 1102 **เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต** **3(3-0-6)**
Information Technology for Life

หลักการ ความสำคัญ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประเภทข้อมูลแหล่งที่มาของสารสนเทศ ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ความเกี่ยวข้องของสารสนเทศในการใช้ชีวิตประจำวัน พาณิชนยอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการฐานความรู้และการสร้างสารสนเทศ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จรรยาบรรณและกฎหมายทางคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ความปลอดภัยบนคอมพิวเตอร์ และการยศาสตร์

- GSCI 1103 **สารสนเทศเพื่อการเรียนรู้** 3(3-0-6)
Information for Learning
 ความหมาย ความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรู้สารสนเทศ วิธีการสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย การวิเคราะห์เนื้อหา การประเมินคุณค่าของสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ การอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรมที่ถูกต้อง กฎหมายที่เกี่ยวข้องและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศ
- GSCI 2102 **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน** 3(3-0-6)
Science and Technology in Daily Life
 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ ตลอดจนการจัดการสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน การใช้สารเคมีและความรู้เกี่ยวกับฟิลิกส์ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีอุตสาหกรรมในท้องถิ่น สังคมและโลก
- กลุ่มที่ 2**
- GSCI 2201 **วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต** 3(3-0-6)
Science for Quality of Life
 ความหมายและความสำคัญของวิทยาศาสตร์กับการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต การประเมินคุณภาพชีวิต เทคนิคการพัฒนาคุณภาพชีวิต สุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพ การดูแลสุขภาพส่วนบุคคลและชุมชน การพัฒนาอนามัยเจริญพันธุ์ เพศศึกษาและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ สุขอนามัยในบ้านพักอาศัย การสุขาภิบาลที่อยู่อาศัย การปรับปรุงที่อยู่อาศัย การเลือกใช้เสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม การดูแลรักษาเสื้อผ้าและเครื่องนุ่งห่ม
- GSCI 2202 **อาหารเพื่อสุขภาพ** 3(3-0-6)
Food for Health
 ความสัมพันธ์ของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารและโภชนาการสำหรับบุคคลในวัยต่าง ๆ อาหารบำบัดโรคหรือโภชนาบำบัด อาหารและผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพภูมิปัญญาอาหารพื้นบ้าน การเลือกบริโภคอาหารและการอ่านฉลากโภชนาการ โรคและอันตรายที่เกิดจากการบริโภคอาหารไม่ปลอดภัย อาหารล้างพิษ อาหารชะลอความชราและด้านอนุมูลอิสระ และการเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร

GSCI 2203 การเกษตรเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี , 3(3-0-6)
Agriculture for Quality of Life

ความสำคัญของการเกษตรกับการดำรงชีวิตของมนุษยชาติ การเกษตรเพื่อพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์แบบเกษตรปลอดภัย การบูรณาการเกษตรกับ ศิลปวัฒนธรรม ความเชื่อ และภูมิปัญญาท้องถิ่น การปลูกพืชสมุนไพรในครัวเรือน พรรณไม้ ดอกไม้ประดับและการจัดตกแต่งภูมิทัศน์เพื่อเสริมสร้างสุขภาวะที่ดีทั้งด้านร่างกายและจิตใจ

GSCI 2204 วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย 3(3-0-6)
Exercise Science

ความสำคัญและหลักการทางวิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย การเลือกกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ การจัดโปรแกรมฝึกการออกกำลังกายให้เหมาะสม การตรวจสอบสุขภาพ ทางกาย การทดสอบและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การป้องกันและดูแลอาการบาดเจ็บ จากการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา โภชนาการกับ การออกกำลังกาย และผลการออกกำลังกาย

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

PHYS 1101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 3(2-3-6)
Fundamental Physics

ระบบหน่วย เวกเตอร์ การเคลื่อนที่และกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน เครื่องกลอย่างง่าย สมบัติเชิงกลของสสาร กลศาสตร์ของไหล การเคลื่อนที่แบบแกว่งกวัดและคลื่นเสียง คลื่นกล และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติเชิงความร้อนของสสาร ไฟฟ้า แม่เหล็ก แม่เหล็กไฟฟ้า สารกัมมันตรังสีและการประยุกต์ใช้งาน การทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาอย่างน้อย 10 การทดลอง

- STAT 1102 **สถิติเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
Statistics for Scientific Research
 แนวความคิดและระเบียบวิธีทางสถิติ รูปแบบการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การใช้สถิติในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สถิติพรรณนา การนำเสนอข้อมูล เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล การเลือกตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าความแปรปรวน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัดส่วน การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์อย่างง่าย มีการฝึกทักษะเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการประมวลผลด้วยเครื่องคำนวณระดับสูง การแปลผลข้อมูล จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูป และการนำเสนอข้อมูล
- CONS 1102 **กลศาสตร์วิศวกรรม** 3(3-0-6)
Engineering Mechanics
 หลักการสถิตศาสตร์และกลศาสตร์ของวัสดุ เวกเตอร์ของแรง และการรวมแรง สมดุลสถิตในระบบพิกัดสองมิติ การวิเคราะห์แรงปฏิกิริยาของโครงสร้างแบบดีเทอร์มิเนท การวิเคราะห์แรงภายในในแต่ละชิ้นส่วนของโครงถัก การหาจุดศูนย์ถ่วงของพื้นที่และโมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ การประยุกต์ใช้หลักกลศาสตร์ในงานก่อสร้าง
- CONS 1103 **คณิตศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง** 3 (3-0-6)
Construction Engineering Technology Mathematics
 พื้นฐานการคำนวณเบื้องต้น พีชคณิต การคำนวณและประเมินผลจากสูตร หน่วยกับการแปลงหน่วย การหาพื้นที่ผิวและปริมาตร เรขาคณิตวิเคราะห์ ฟังก์ชันและกราฟ เวกเตอร์ตรีโกณมิติและการประยุกต์ใช้ในเชิงวิศวกรรมการก่อสร้าง
- CONS 1201 **วัสดุก่อสร้าง** 2(2-0-4)
Construction Materials
 แหล่งที่มา กระบวนการผลิต การใช้งานและคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม วัสดุอุปกรณ์ในงานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล วัสดุเชื่อมประสานและยึดแน่น วัสดุก่อสร้างสำเร็จรูป วัสดุก่อสร้างจากการนำกลับมาใช้ใหม่ วัสดุก่อสร้างที่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

- CONS 1202 **การเขียนแบบก่อสร้าง 1** 2(0-6-3)
Construction Drawing 1
หลักการเกี่ยวกับการเขียนแบบเบื้องต้น การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานเขียนแบบ การเขียนลายเส้น ตัวอักษรประดิษฐ์ การใช้และกำหนดมาตราส่วนในงานเขียนแบบ สัญลักษณ์ของงานเขียนแบบ ในการทำงานเขียนแบบ การเขียนแบบสามมิติเบื้องต้น การสร้างเรขาคณิต การเขียนแบบออบลิกภาพไอโซเมตริก ภาพเปอร์สเปกทีฟ และการเขียนภาพสเก็ต
- CONS 1203 **กำลังวัสดุ** 3(3-0-6)
Strength of Materials
ความเค้นและความเครียดในวัตถุอันเนื่องมาจาก แรงดึง แรงอัด แรงเฉือน แรงบิด และแรงดัด การเขียนแผนภาพความเค้นและความเครียด การเขียนผังแรงเฉือน และผังโมเมนต์ดัดในคาน ความเค้นดัดในคาน ความเค้นเฉือนในคาน พฤติกรรมและกำลังการรับแรงอัดของเสาสั้น และเสายาว
- CONS 1207 **ทฤษฎีโครงสร้าง** 3(3-0-6)
Theory of Structures
การจำแนกโครงสร้างระหว่างแบบตีเทอรัมกับอินตีเทอรัม พฤติกรรมของโครงสร้างเมื่อถูกแรงกระทำ การวิเคราะห์แรงภายในและการแอ่นตัวที่เกิดขึ้นในองค์อาคารของโครงสร้างอย่างง่ายที่ใช้ทั่วไป
- CONS 1209 **โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก** 3(3-0-6)
Reinforced Concrete Structures
คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในงานคอนกรีตเสริมเหล็ก และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องของน้ำหนักรรทุกจรและน้ำหนักรรทุกสถิต เส้นทางการเดินทางของแรง พื้นที่การรับแรง ของแต่ละองค์อาคาร พฤติกรรมของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นฐานการคำนวณออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งานสำหรับองค์อาคารต่าง ๆ และการจัดทำตารางแสดงรายละเอียดการดัดเหล็ก

- CONS 1401 การสำรวจ 1 2(1-3-4)
 Surveying 1
 ณะนํางานสำรวจ เครื่องมือและอุปกรณ์ การใช้ การเก็บ และการบำรุงรักษา เครื่องมือ การสำรวจด้วยโซ่ เทป การเก็บรายละเอียดโดยวิธีวัดระยะ การทำแผนที่ด้วยโต๊ะแผนที่ การสำรวจด้วยเข็มทิศ การใช้กล้องเข็มทิศวัดมุมราบและมุมตั้ง การหาทิศทาง การสำรวจพื้นที่ การทำวงรอบ การสำรวจแผนที่ การทำระดับเบื้องต้น
- CONS 2209 โครงสร้างไม้และเหล็ก 3(3-0-6)
 Timber and Steel Structures
 สมบัติของไม้และเหล็กรูปพรรณ ศึกษาพฤติกรรมและหลักการการคำนวณ ออกแบบองค์อาคารต่าง ๆ โดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน
- CONS 2210 คอมพิวเตอร์ในงานเขียนแบบ 2(0-6-3)
 Computer-Aided Design and Drafting
 หลักการเกี่ยวกับการเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ การเขียนแบบแปลนและรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม งานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล พร้อมรายการประกอบแบบ ของอาคารบ้านพักอาศัย และสามารถนำไปขออนุญาตปลูกสร้างได้
- CONS 3210 คอนกรีตเทคโนโลยีและการทดสอบวัสดุ 4(3-3-4)
 Concrete Technology and Material Testing
 ชนิดและคุณสมบัติของปูนซีเมนต์ ส่วนประกอบของคอนกรีตและการผสม การเก็บรักษาวัสดุที่ใช้ในการผสมคอนกรีต การเท การลำเลียง การทำคอนกรีตให้แน่น การบ่มคอนกรีต การควบคุมคุณภาพคอนกรีต การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต การทดสอบความถ่วงจำเพาะของปูนซีเมนต์ มวลรวมหยาบ มวลรวมละเอียด การหาค่าขีดจำกัดความชื้นเหลวปกติ การทดสอบกำลังมอร์ต้า การทดสอบคอนกรีตโดยการหาค่าการยุบตัว การก่อตัว หน่วยน้ำหนัก โต๊ะการไหล สัดส่วนการอัดแน่น การทดสอบวิธีบี การจุ่มลูกบอลเคลลี่ แรงอัด แรงดึง แรงยึดเหนี่ยวแบบต่าง ๆ การทดสอบวัสดุไม้โดยการทดสอบแรงอัด แรงเฉือน แรงกด และสลักยึดแบบต่าง ๆ การทดสอบเหล็กโดยการหาค่าแรงดึง แรงเฉือน รอยเชื่อมของเหล็กเส้นกลม ข้อ้อยเหล็ก รูปพรรณ หมุดย้า และสลักเกลียว

- CONS 3503** **ปฐพีกลศาสตร์และวิศวกรรมฐานราก** **3(2-3-4)**
Soil Mechanics and Foundation Engineering
 กำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การจำแนกประเภทดิน กำลังต้านทานต่อแรงเฉือนของดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักของดินและความมั่นคงของฐานรากตื้น ฐานรากลึก ฐานรากเข็มในชั้นดินเหนียว ฐานรากเข็มในชั้นทราย การกระจายหน่วยแรงในดิน การยุบอัดตัวของดิน แรงดันด้านข้างของดิน เสถียรภาพความลาดของดิน การบดอัดดิน ชนิดของฐานราก การทรุดตัวของฐานราก ฐานรากรับแรงกระทำเอียงศูนย์กลาง การปรับปรุงคุณสมบัติของดิน ลักษณะและการก่อสร้างเสาเข็มตอก เสาเข็มเจาะ การตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม การประเมินสภาพการรับน้ำหนักของเสาเข็ม เสาเข็มกลุ่ม เสาเข็มเดี่ยว
- CONS 3704** **โครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวง** **3(3-0-6)**
Highway Infrastructure
 นิยามเกี่ยวกับถนนและทางหลวง ความสำคัญของทางหลวง หน่วยงานทางหลวงในประเทศไทยและต่างประเทศ มาตรฐานงานทางหลวง ประเภทและการจัดการระบบทางหลวง การวางแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวง อุปกรณ์และการควบคุมจราจร วัสดุงานทางหลวง พื้นฐานการออกแบบโครงสร้างทาง การควบคุมการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางและผิวทาง การปรับปรุงความปลอดภัยบนทางหลวง การบำรุงรักษาทางหลวง
- CONS 4901** **โครงการเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง** **3(270)**
Construction Engineering Technology Project
 ปฏิบัติการโครงการทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง โดยอาจเป็นการศึกษาหรือพัฒนาเทคโนโลยีทางการก่อสร้าง ตามที่ผู้เรียนสนใจ อาจทำงานเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล โดยการอนุมัติและแนะนำจากอาจารย์ที่ควบคุมและที่ปรึกษา
 ปฏิบัติและศึกษาหลักการจัดการสัมมนาในรูปแบบต่าง ๆ จัดการสัมมนาในและ/หรือนอกห้องเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในงานก่อสร้าง ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ วิทยากร ที่มีประสบการณ์ต่างกัน เพื่อหาแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมการก่อสร้าง

- ENG 1601 **ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์** 3(3-0-6)
English for Sciences
 พัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษในบริบทเชิงวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยการสืบค้นข้อมูล เอกสารทางวิชาการในสาขาวิชาเฉพาะด้าน วิเคราะห์สังเคราะห์ และนำเสนอโดยใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ENG 1603 **ภาษาอังกฤษเพื่อการทำงาน** 3(3-0-6)
English for Work
 พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะภาษาอังกฤษในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อจุดประสงค์เฉพาะในการสมัครงาน การทำงานในองค์กร เรียนรู้มารยาท และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาให้สามารถใช้ภาษาอังกฤษ ในการสืบค้น และแสวงหาความรู้จากสารสนเทศเพื่อการสมัครงาน และการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- CONS 1204 **เทคนิคก่อสร้าง 1** 2(2-0-4)
Construction Techniques 1
 เทคนิคการจัดระบบงาน และขั้นตอนการปฏิบัติงาน การปรับแต่งสถานที่ การเก็บวัสดุอุปกรณ์ อาคารชั่วคราว เทคนิคการก่อสร้างเบื้องต้น ส่วนประกอบของอาคารต่าง ๆ อุปกรณ์การตกแต่งผนัง ท้องน้ำ ท้องส้วม บ่อเกรอะ บ่อซึม งานสุขาภิบาล และการสร้างหุ่นจำลอง
- CONS 1205 **ปฏิบัติงานก่อสร้าง 1** 2(0-6-3)
Construction Practices 1
 การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเบื้องต้น ปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานไม้ การตัด การไสไม้ การเจาะไม้การเข้าปากไม้แบบต่าง ๆ การขัด การย้อมและทาสี งานก่ออิฐและฉาบปูน งานแต่งผิวปูนฉาบ งานตัดเหล็กเสริมคอนกรีต งานไม้แบบคอนกรีต การใช้เครื่องจักรกลงานไม้ การเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือและวัสดุต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง
- CONS 1301 **การตรวจและควบคุมการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 1** 3(3-0-6)
House Construction Inspection and Control 1
 ขั้นตอนการออกแบบ เขียนแบบ และก่อสร้างบ้านพักอาศัย พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านแบบก่อสร้าง ประเภทและคุณสมบัติที่สำคัญของวัสดุก่อสร้าง ระบบโครงสร้างของอาคาร การตรวจการก่อสร้างงานโครงสร้างและงานสถาปัตยกรรม มาตรฐาน กฎหมายและเทศบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

- CONS 1302 การตรวจและควบคุมการก่อสร้างบ้านพักอาศัย 2** 3(3-0-6)
House Construction Inspection and Control 2
 พื้นฐานการตรวจงานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาลในบ้านพักอาศัย การอ่านแบบ
 ก่อสร้างงานระบบ วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับงานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล มาตรฐาน
 กฎหมายและเทศบัญญัติ
- CONS 2201 อุปกรณ์อาคาร** 2(2-0-4)
Building Equipment
 ประเภทของอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคาร การใช้งานและการติดตั้งที่ถูกต้อง ประเภท
 ของสายไฟและการใช้งาน การเขียนแบบไฟฟ้าเบื้องต้น การทำแบบขยายการติดตั้งไฟฟ้า ระบบสูบน้ำ
 ระบบลิฟท์โดยสาร ลิฟท์คนพิการ ระบบปรับอากาศ ระบบน้ำหล่อเย็นและระบบหม้อต้มน้ำร้อน
 การติดตั้งของอุปกรณ์เครื่องกล
- CONS 2204 เทคนิคก่อสร้าง 2** 2(2-0-4)
Construction Techniques 2
 ลักษณะโครงสร้างของอาคาร เทคนิคการก่อสร้างอาคารไม้และอาคารคอนกรีต
 การเตรียมการสำหรับงานก่อสร้าง เทคนิคการทำแบบหล่อคอนกรีต การทำและการติดตั้งนั่งร้าน
 แบบต่าง ๆ การติดตั้งโครงสร้างไม้เหล็ก การก่อสร้างอาคารสำเร็จรูป คอนกรีตอัดแรง และ
 ส่วนประกอบของโครงสร้างที่สำคัญของคอนกรีตอัดแรง การก่อสร้างระบบพื้นไร้คาน และการ
 สร้างหุ่นจำลอง
- CONS 2205 ปฏิบัติงานก่อสร้าง 2** 2(0-6-3)
Construction Practices 2
 ปฏิบัติงานเครื่องจักรกลงานไม้และแบบไฟฟ้าขนาดเล็ก ติดตั้งไม้แบบหล่อ
 คอนกรีต งานตัดเหล็ก ผูกเหล็ก การติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์งานท่อและสุขภัณฑ์ ปฏิบัติการก่อสร้าง
 อาคารไม้ขนาดเล็ก การติดตั้งวงกบ ประตู หน้าต่าง พื้นไม้เข้าลิ้น ผ้าเพดาน หรือทำหุ่นจำลองการ
 ก่อสร้างอาคาร ตลอดจนการซ่อมแซมและบำรุงรักษาสสิ่งก่อสร้างทั่วไป ทั้งนี้การฝึกปฏิบัติควรให้
 ครอบคลุมในงานไม้ งานปูน งานคอนกรีต งานสุขภัณฑ์ ฯลฯ โดยใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลใน
 งานก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

CONS 2302 ประเมินราคาก่อสร้าง

3(3-0-6)

Construction Cost Estimation

หลักการแบ่งกลุ่มรายการวัสดุ แรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการก่อสร้างของอาคารสองชั้น รายการประเมินราคาก่อสร้างงานดิน งานคอนกรีต งานเหล็ก งานสถาปัตยกรรมและงานตกแต่ง งานระบบต่าง ๆ งานเครื่องมือและอุปกรณ์ก่อสร้าง การหาค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าดำเนินการ ภาษีและกำไร การสืบราคากลางของวัสดุและแรงงาน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมาณราคาเบื้องต้น

CONS 2304 การควบคุมและตรวจงานก่อสร้าง

3(3-0-6)

Construction Supervision and Inspection

ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการควบคุมและการตรวจงานก่อสร้าง บทบาทหน้าที่ของผู้ควบคุมและตรวจงาน การควบคุมและการตรวจงานเตรียมการเบื้องต้น งานดิน งานคอนกรีต งานไม้ งานเหล็กโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมประกอบอาคาร ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และการทดสอบคุณสมบัติและกำลังวัสดุที่ใช้กับงานก่อสร้าง กฎหมายควบคุมอาคาร

CONS 2401 การสำรวจ 2

2(1-3-4)

Surveying 2

การทำระดับ การหาปริมาตรดิน ตัด ดินถม การตรวจสอบงานระดับ การใช้กล้องวัดมุม การวางแนวเส้นทาง การสำรวจแผนที่ด้วยกล้องวัดมุม การวางผังแนวทาง การใช้เครื่องมือสำรวจอิเล็กทรอนิกส์

CONS 2702 ปฏิบัติการทดสอบวัสดุการทาง

1(0-3-2)

Highway Materials Testing

ปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุแอสฟัลท์ และวัสดุที่ผสมกับแอสฟัลท์ การทดสอบวัสดุปิทูเมน ความเหนียวแบบคิเนแมติกและแบบเชย์โบลฟูโรล จุดอ่อนตัว ความยืดตัว ความถ่วงจำเพาะของวัสดุปิทูเมนโดยใช้ขวด ถ.พ. จุดวาบไฟและจุดติดไฟ การหาความสูญเสียเมื่อได้รับความร้อน การหลุดลอก การหาปริมาณน้ำในยางมะตอยน้ำ แอสฟัลท์คอนกรีตมิกซ์โดยวิธีมาร์แชล การกลั่นผลิตภัณฑ์คัทแบคแอสฟัลท์

- CONS 3202 การเขียนแบบวิศวกรรม** 2(0-6-3)
Engineering Drawing
 การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ การเขียนแบบแปลนและรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม วิศวกรรม งานระบบไฟฟ้าและสุขาภิบาล พร้อมรายการประกอบแบบ ของงานอาคารสูง
- CONS 3211 ระบบโครงสร้างอาคาร** 3(3-0-6)
Building Structures
 พฤติกรรม การประยุกต์ใช้ระบบโครงสร้างรูปแบบต่าง ๆ แนวทางการเลือกใช้งาน และออกแบบอาคารเพื่อรองรับแรงกระทำอันเนื่องมาจากแรงโน้มถ่วง แรงลม แรงแผ่นดินไหว และแรงอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งาน พฤติกรรมและรูปแบบการวิบัติของอาคารจากแรงแผ่นดินไหว
- CONS 3301 การบริหารงานก่อสร้าง** 3(3-0-6)
Construction Management
 การจัดการและการบริหารงานงานก่อสร้างทั่วไป หลักและกระบวนการบริหาร การวางแผนงานก่อสร้าง การจัดหน่วยงาน การควบคุมและการตรวจสอบ การประสานงานการทำรายงานการก่อสร้าง การประชาสัมพันธ์ การบริหารการเงิน เครื่องมือและวัสดุก่อสร้าง การบริหารงานบุคคลในงานก่อสร้าง ขั้นตอนการประกวดราคา การบริหารงานรับเหมา การทำสัญญาก่อสร้าง การหาแนวทางวิกฤต การจัดการก่อสร้างแบบสมดุลง การปรับแผนงาน การประเมินผลงาน การปรับปรุงแก้ไข แผนผังโครงสร้างงานและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการบริหารงานก่อสร้าง

- CONS 3302 ธุรกิจก่อสร้างและการประมาณราคา** 3(3-0-6)
Construction Business and Estimation
 ธุรกิจงานก่อสร้าง การสืบราคา การประกวดราคา การประมาณราคาศึกษา
 รายการประกอบแบบ สัญญาก่อสร้าง ค่าเค กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง การวิเคราะห์
 ต้นทุนต่อหน่วย การจัดเตรียมเอกสารและกลยุทธ์ในการเสนอราคา การจัดจ้างและจัดหา
 ผู้รับเหมา จริยธรรมงานก่อสร้างการประมาณราคางานก่อสร้างอาคารสูง งานโยธา และงาน
 ชลประทาน การสำรวจราคาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงานในท้องถิ่น การจัดแบ่งกลุ่มงานออกเป็น
 ส่วน ๆ จัดลำดับขั้นตอนการประเมินราคาแยกรายการวัสดุ และทำตารางการประเมินราคา วิธี
 คำนวณเปอร์เซ็นต์เพื่อวัสดุตามระเบียบงานราชการ เทคนิคการประมาณราคารวมโดยใช้แพก
 เดอร์เอฟ
- CONS 3304 การจัดการงานสนาม** 3(3-0-6)
Site Administration
 การเตรียมงานให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การสำรวจและการเตรียมการวาง
 ผังบริเวณสถานที่ก่อสร้าง การจัดหาทรัพยากร การประสานงานระหว่างกลุ่มผู้เกี่ยวข้องในงาน
 ก่อสร้างการป้องกันดินพังในการก่อสร้างงานใต้ดิน การออกแบบนั่งร้านและโครงสร้างชั่วคราว
 ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง สุขลักษณะของสถานที่ก่อสร้าง การจัดทำแบบขยายจริงของงาน
 ก่อสร้างงานระบบและงานอื่น
- CONS 3401 วิศวกรรมการสำรวจ** 2(1-3-4)
Survey Engineering
 การสำรวจที่เกี่ยวข้องในงานวิศวกรรม งานรังวัด การคำนวณวงรอบ การกำหนด
 จุดและวางแนวก่อสร้างอาคาร เส้นชั้นความสูง การสำรวจและการวางโค้งของถนน และการ
 กำหนดความลาดชัน การวางแนวท่อระบายน้ำ คลองส่งน้ำ อุโมงค์ ทางรถไฟ สายส่งไฟฟ้าแรงสูง
- CONS 3501 ปรุพีกลศาสตร์** 3(3-0-6)
Soil Mechanics
 การกำเนิดของดิน คุณสมบัติพื้นฐานของดิน การเจาะสำรวจดิน การจำแนก
 ประเภทของดินทางวิศวกรรม การไหลซึมของน้ำในมวลดิน ความเค้นในดิน การรับกำลังแรงเฉือน
 ของดิน แรงดันด้านข้างของดิน การยุบตัวของดิน เสถียรภาพของความลาด การวิเคราะห์การ
 หრุดตัวของดิน การรับน้ำหนักของดินและความมั่นคงของฐานรากแผ่และฐานรากเสาเข็มแบบต่าง
 ๆ การบดอัดและการปรับปรุงคุณภาพดิน

- CONS 3502 ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์** 1(0-3-2)
Soil Mechanics Laboratory
 การทดสอบดินเพื่อหาคุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางวิศวกรรม การเจาะสำรวจดิน การเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ขนาดเม็ดดินด้วยวิธีร่อนผ่านตะแกรง และวิธีตกตะกอนด้วยไฮโดรมิเตอร์ การหาความถ่วงจำเพาะ การหาขีดจำกัดอัลเตอร์เบอร์ก การจำแนกดินตามคุณสมบัติความเหนียว การบดอัดดิน การหาค่าซีบีอาร์ การหาความหนาแน่นดินในสนาม การทดสอบกำลังเฉือนดินแบบเวินเชี่ย ไคเรคเชี่ย อันคอนไฟต์ ไตรแอกเชี่ย การทดสอบการทรุดตัว การทดสอบความชื้นน้ำ
- CONS 3601 ชลศาสตร์** 3(3-0-6)
Hydraulics
 คุณสมบัติของของไหล สถิตศาสตร์ของของไหล จลนศาสตร์ของของไหล การไหลในท่อ การไหลในทางน้ำเปิด การวัดอัตราการไหล การวิเคราะห์มิติเชิงหน่วยและความคล้ายคลึงทางชลศาสตร์ และการไหลไม่คงที่
- CONS 3602 ปฏิบัติการชลศาสตร์** 1(0-3-2)
Hydraulic Laboratory
 ปฏิบัติการทดสอบคุณสมบัติพื้นฐานและสถิตยศาสตร์ แรงดันสถิตของน้ำ หลักการลอยตัว การไหลในท่อ การวัดอัตราการไหลผ่านรู การวัดการสูญเสียพลังงานหลักและพลังงานรอง การไหลในทางน้ำเปิด การวัดอัตราการไหลในทางน้ำเปิดด้วยฝายสันคม ฝายสี่เหลี่ยม ฝายสามเหลี่ยม ฝายสันกว้าง และประตูน้ำ การทดลองน้ำกระโดด เครื่องจักรกลชลศาสตร์ การวัดอัตราการไหลของเครื่องสูบน้ำหรือกังหันน้ำ แรงบิด และการวิเคราะห์กำลังงานกลกำลังงานชลศาสตร์ และประสิทธิภาพของเครื่องจักรกลชลศาสตร์
- CONS 3603 การออกแบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร** 2(1-3-4)
Sanitation System Design
 การจัดระบบการถ่ายน้ำภายในอาคาร ระบบถังน้ำสูง ระบบถังอัดความดัน ระบบการถ่ายน้ำโดยตรง การหาขนาดของท่อน้ำทิ้งและโลโครก การหาขนาดของท่อน้ำฝนของอาคารขนาดใหญ่ การเขียนแบบระบบท่อต่าง ๆ ภายในอาคาร อุปกรณ์งานท่อและสุขภัณฑ์ การติดตั้งท่อและสุขภัณฑ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

- CONS 3604 ระบบน้ำดีและน้ำเสีย** 3(3-0-6)
Water Supply and Sewerage Systems
 น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน วิธีการสำรวจ การไหลซึมผ่านของน้ำในดิน การคำนวณปริมาณน้ำที่ไหลซึมผ่าน ศึกษาวิธีการเก็บกักน้ำ การจ่ายน้ำ การคำนวณปริมาณน้ำที่ไหลในท่อ การใช้ปั๊มน้ำที่เหมาะสมกับระบบ การตรวจสอบคุณภาพน้ำต่าง ๆ ระบบท่อสุขาภิบาลในอาคาร ศึกษากระบวนการกำจัดน้ำโสโครก น้ำเสียจากอาคาร วิธีการตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำเสีย แหล่งที่ทำให้เกิดน้ำเสีย การออกแบบระบบการกำจัดน้ำเสีย การระบายน้ำ
- CONS 3605 ระบบสุขาภิบาลในอาคาร** 3(3-0-6)
Building Sanitary System
 ชนิดและคุณสมบัติของท่อ การใช้งานและการติดตั้งเพื่อใช้งานท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง การออกแบบสุขาภิบาลเบื้องต้น การหาปริมาณน้ำใช้ น้ำทิ้ง น้ำฝน ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบดับเพลิง การเขียนแบบสุขาภิบาล และการทำแบบขยายหน้างานสำหรับงานสุขาภิบาล
- CONS 3703 วิศวกรรมขนส่ง** 3(3-0-6)
Transportation Engineering
 คุณลักษณะของระบบการขนส่ง การวางแผนการขนส่ง หลักเศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมขนส่ง วิศวกรรมจราจร การวางแผนระบบขนส่งสาธารณะ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม จากโครงการพัฒนาระบบขนส่ง การศึกษาสถานที่จอดรถ การควบคุมความต้องการเดินทางและการจัดการจราจร
- CONS 4210 ข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับงานก่อสร้าง** 3(3-0-6)
Standard Specifications for Construction
 มาตรฐานและข้อกำหนดในการออกแบบงานอาคาร งานถนน งานสะพาน งานระบบสาธารณูปโภค และสิ่งแวดล้อม
- CONS 4211 โครงสร้างไม้** 3(3-0-6)
Wood Structures
 กลสมบัติของไม้แปรรูปและผลิตภัณฑ์ Engineered Wood Products ประเภทต่าง ๆ การดูแลรักษาโครงสร้างไม้ พฤติกรรม พื้นฐานการออกแบบ และการก่อสร้างโครงสร้างไม้

- CONS 4212 **โครงสร้างเหล็กรีดเย็น** 3(3-0-6)
Cold-Formed Steel Structures
 กลสมบัติและคุณสมบัติของหน้าตัดของเหล็กรีดเย็น พฤติกรรมการรับแรง
 พื้นฐานการออกแบบของค้ำอาคารและจุดต่อ มาตรฐานการออกแบบที่เกี่ยวข้อง การควบคุมงาน
 และการก่อสร้างโครงสร้างเหล็กรีดเย็น
- CONS 4301 **การวิเคราะห์ระบบสำหรับการบริหารการก่อสร้าง** 3(3-0-6)
System Analysis for Construction Management
 วิธีการและแนวคิดของระบบ รูปแบบจำลอง เทคนิคออปติไมเซชัน เทคนิคการ
 ค้นหาและการจัดหา ทฤษฎีการตัดสินใจ เทคนิคการทำนาย โปรแกรมเชิงเส้นตรง โปรแกรม
 เป้าหมาย โปรแกรมเชิงจำนวน เทคนิคการจัดแผนเวลา เทคนิคสินค้าคงคลัง เทคนิคการเปลี่ยน
 ทดแทน การนำไปใช้ประโยชน์ของการวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์มาจิ้นอล การวิเคราะห์ความไว
 การวิเคราะห์ความเสี่ยง การวิเคราะห์การตัดสินใจ ระบบความไว้วางใจ โปรแกรมเชิงเส้นตรง
- CONS 4304 **เทคนิคการก่อสร้างขนาดใหญ่** 3(3-0-6)
Large-scale Construction Techniques
 การเตรียมงานสำหรับการก่อสร้างขนาดใหญ่ การบริหารโครงการ การจัดลำดับ
 ขั้นตอน การก่อสร้างขนาดใหญ่ เทคนิคการก่อสร้างขนาดใหญ่และงานพิเศษ ปัญหาและข้อควร
 ระวังในการก่อสร้าง การป้องกันอันตรายในการก่อสร้างขนาดใหญ่ เทคโนโลยี Building
 Information Modeling
- CONS 4306 **การตรวจสอบอาคารและอุปกรณ์ประกอบอาคาร** 3(3-0-6)
Building and Equipment Inspection
 การตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร การตรวจสอบระบบและอุปกรณ์
 ประกอบอาคาร การตรวจสอบสมรรถนะของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของอาคารเพื่ออพยพผู้ใช้
 อาคาร การตรวจสอบระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร

CONS 4308 การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในงานวิศวกรรมการก่อสร้าง

3(3-0-6)

Supply Chain and Logistics Management in Construction Engineering

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ในงานวิศวกรรมการก่อสร้าง การจัดหาและจัดซื้อวัสดุเพื่อใช้ในการก่อสร้างในโซ่อุปทาน การพยากรณ์ การจัดการเกี่ยวกับวัสดุเพื่อใช้ในงานวิศวกรรมการก่อสร้าง

CONS 4603 เทคโนโลยีงานท่อและสุขภัณฑ์

3(3-0-6)

Sanitary System Technology

เครื่องและอุปกรณ์ในงานท่อมาตรฐาน ท่อประปา รูปแบบการต่อท่อของเครื่องสุขภัณฑ์ เทคนิคการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม หรือระบบการทำงานของถังบำบัดน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ระบบเครื่องทำความร้อนด้วยไฟฟ้าและก๊าซ และท่อน้ำร้อนชนิดต่าง ๆ

CONS 4704 วิศวกรรมระบบขนส่งทางราง

3(3-0-6)

Rail Transportation System Engineering

ประวัติการขนส่งทางราง นิยามเกี่ยวกับระบบขนส่งทางราง ความสำคัญของระบบขนส่งทางราง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งทางรางในประเทศไทยและต่างประเทศ การวางแผนระบบขนส่งทางราง การจำแนกระบบราง องค์ประกอบของระบบขนส่งทางราง องค์ประกอบทางเรขาคณิตของเส้นทาง การควบคุมยานพาหนะระบบราง สถานีขนส่งระบบราง อุปกรณ์ควบคุมการเดินรถ การควบคุมการก่อสร้างระบบขนส่งทางราง การบำรุงรักษาระบบขนส่งทางราง

CONS 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง

1(0-3-2)

Preparation for Field Experience in Construction Engineering**Technology**

จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบวิชาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ แรงจูงใจ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการกระทำในสถานการณ์หรือรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเกี่ยวกับวิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง

- CONS 4801 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง 6(560) ๕
 Field Experience in Construction Engineering Technology
 รายวิชาบังคับก่อน : ต้องเรียนรายวิชา CONS 3801 การเตรียมฝึกประสบการณ์
 วิชาชีพเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง
 ให้นักศึกษาได้ออกฝึกงานในสถานประกอบการภาครัฐและเอกชน ที่ทำงาน
 เกี่ยวกับการควบคุมงานก่อสร้าง การเขียนแบบและประมาณราคา การสำรวจ หรืองานอื่น ๆ ที่
 สัมพันธ์กับสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการก่อสร้าง โดยได้รับความเห็นชอบจากกรรมการ
 ประจำหลักสูตร สาขาวิชา หรือ ภาควิชา และคณะ
- COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-2)
 Cooperative Education Preparation
 หลักการ แนวคิด ปรัชญา กระบวนการและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ
 ระบบสหกิจศึกษา ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสังคมองค์กรของการทำงาน และการพัฒนาทักษะที่
 ทำให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพแต่ละสาขาวิชา เช่น การปรับตัวใน
 สังคม การพัฒนาบุคลิกภาพ เทคนิคการสมัครงานและการสอบสัมภาษณ์ การใช้ภาษาอังกฤษใน
 การทำงาน การใช้เทคโนโลยีสื่อสารออนไลน์เพื่อการทำงาน มนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม
 งานธุรการในสำนักงานและระบบบริหารคุณภาพงานในสถานประกอบการ ทักษะการเขียน
 รายงานและการนำเสนอโครงการความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การเสริมทักษะและ
 คุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชา
- COOP 4801 สหกิจศึกษา ๕ 6(560)
 Cooperative Education
 รายวิชาบังคับก่อน : ต้องสอบผ่านรายวิชา COOP 3801 การเตรียมสหกิจศึกษา
 การปฏิบัติงานด้านวิชาชีพตามสาขาวิชาในสถานประกอบการหรือองค์กรผู้ใช้
 บัณฑิตเป็นเวลา 16 สัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 560 ชั่วโมง โดยบูรณาการความรู้ที่ได้จาก
 การศึกษาในหลักสูตรการศึกษากับการปฏิบัติงานจริงเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน มีการจัดทำ
 โครงการ การเขียนรายงานและการนำเสนอโครงการ ตามคำแนะนำของพนักงานที่เลี้ยง
 อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์นิเทศก์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนางานของสถานประกอบการ และ
 นักศึกษามีมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้งด้านคุณธรรม จริยธรรม มีทักษะและองค์ความรู้ในวิชาชีพ มี
 ลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงาน ทำให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตาม
 ความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา