

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Survey Engineering and Geographic Information

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์)
Bachelor of Engineering (Survey Engineering and Geographic Information)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์)
B.Eng. (Survey Engineering and Geographic Information)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 153 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		10	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา		2	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	117	หน่วยกิต
- วิชาแกน		27	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ		81	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า		9	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- <u>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</u>		10	หน่วยกิต
01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative Thinking)		1(1-0-2)
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)		3(2-3-6)
และเลือกเรียนอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
01999011	อาหารเพื่อมนุษยชาติ (Food for Mankind)		3(3-0-6)
01999012	สุขภาพเพื่อชีวิต (Health for Life)		3(3-0-6)
01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต (Environment, Technology and Life)		3(3-0-6)
- <u>กลุ่มวิชาภาษา</u>		12	หน่วยกิต
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication)		3(3-0-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ (English)		9(- -)
- <u>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</u>		3	หน่วยกิต
เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์			
01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี (Economics for Better Living)		3(3-0-6)
01999141	มนุษย์กับสังคม (Man and Society)		3(3-0-6)

- <u>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์</u>		3	หน่วยกิต
เลือกเรียน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาอื่นในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป			
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์			
01999031	มรดกอารยธรรมโลก (The Heritage of World Civilizations)		3(3-0-6)
01999032	ไทยศึกษา (Thai Studies)		3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต (Arts of Living)		3(3-0-6)

- <u>กลุ่มวิชาพลศึกษา</u>		2	หน่วยกิต
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities)		1,1(0-2-1)

2) <u>หมวดวิชาเฉพาะ</u>		ไม่น้อยกว่า	117	หน่วยกิต
- <u>วิชาแกน</u>			27	หน่วยกิต
01208111	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)			3(2-3-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)			3(3-0-6)
01403114	ปฏิบัติการหลักลมุเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)			1(0-3-2)
01403117	หลักลมุเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)			3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)			3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)			3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)			3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)			3(3-0-6)

01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)

- วิชาเฉพาะบังคับ		81	หน่วยกิต
01203221	กลศาสตร์ของวัสดุ I (Mechanics of Materials I)		3(3-0-6)
01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I (Structural Analysis I)		3(3-0-6)
01203223	กลศาสตร์ของวัสดุ II (Mechanics of Materials II)		3(3-0-6)
01203224	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา (Applied Mathematics for Civil Engineering)		3(3-0-6)
01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม (Concrete and Engineering Materials)		3(2-3-6)
01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา (Civil Engineering Materials Testing Laboratory)		1(0-3-2)
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II (Structural Analysis II)		3(3-0-6)
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Design)		4(3-3-8)
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก (Design of Timber and Steel Structures)		4(3-3-8)
01203352	ปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)		3(3-0-6)
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics Laboratory)		1(0-3-2)
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ (Construction Engineering and Management)		3(3-0-6)

01203471	วิศวกรรมกรรมการทาง (Highway Engineering)	3(3-0-6)
01204112	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกร (Information Technology for Engineers)	1(0-2-1)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
01209211	กลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล (Fluid Mechanics Laboratory)	1(0-3-2)
01209242	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา (Hydrology for Civil Engineering)	3(3-0-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
01218211	การสำรวจเพื่อการทำแผนที่ (Surveying for Mapping)	3(2-3-6)
01218212	การฝึกภาคสนามงานสำรวจ (Surveying Field Practice)	1
01218213	การสำรวจเส้นทาง (Route Surveying)	3(2-3-6)
01218321	การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ I (Photogrammetry I)	3(2-3-6)
01218332	การทำแผนที่และเส้นโครงแผนที่ (Cartography and Map Projection)	2(2-0-4)
01218341	การคำนวณปรับแก้ (Adjustment Computation)	3(2-3-6)
01218399	การฝึกงาน (Internship)	1
01218411	การสำรวจจีออเดติก (Geodetic Surveying)	2(1-3-2)
01218412	การสำรวจด้วยดาวเทียม (Satellite Surveying)	3(2-3-6)

01218422	การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing)	3(2-3-6)
01218432	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	3(2-3-6)
01218495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ (Project Preparation of Survey Engineering and Geographic Information)	1(0-3-2)
01218497	สัมมนา (Seminar)	1
01218499	โครงการวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Survey Engineering and Geographic Information Project)	1(0-3-2)

- วิชาเฉพาะเลือก

ไม่น้อยกว่า

9

หน่วยกิต

เลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต หรือเลือกเรียนรายวิชาในสาขาวิศวกรรม
สำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

01218311	การสำรวจทางวิศวกรรม (Engineering Surveying)	3(2-3-6)
01218322	การแปลความหมายภาพถ่ายทางอากาศ ในงานวิศวกรรมสำรวจ (Aerial Photograph Interpretation in Survey Engineering)	3(2-3-6)
01218333	งานที่ดิน (Cadastré)	3(3-0-6)
01218413	การสำรวจด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Surveying)	2(1-3-4)
01218421	การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ II (Photogrammetry II)	3(2-3-6)
01218441	การสำรวจเพื่อการวางแผนภาคและเมือง (Surveying for Regional and Urban Planning)	3(3-0-6)
01218490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01218496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ 1-3 (Selected Topics in Survey Engineering and Geographic Information)	1-3

และเลือกเรียนจากรายวิชานอกสาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์
อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

01203354	การออกแบบฐานราก (Foundation Design)	3(3-0-6)
01203371	วิศวกรรมขนส่ง (Transportation Engineering)	3(3-0-6)
01203481	วิศวกรรมสุขาภิบาลและการประปา (Sanitary Engineering and Water Supply)	3(3-0-6)
01204212	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี I (Data Structures and Algorithms I)	3(3-0-6)
01204351	ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)	3(3-0-6)
01204452	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Management)	3(3-0-6)
01205416	การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)	3(3-0-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)	3(3-0-6)
01210331	การจัดการระบบสิ่งแวดล้อม (Environmental System Management)	3(3-0-6)
01411351	ธรณีฟิสิกส์ประยุกต์เบื้องต้น (Introduction to Applied Geophysics)	3(3-0-6)
01453111	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป (Introduction to Law)	3(3-0-6)
01453451	กฎหมายที่ดิน (Land Law)	2(2-0-4)
<u>กลุ่มวิชาอื่น</u>		
01200434	โครงสร้างพื้นฐานระบบราง (Rail Infrastructure)	3 (3-0-6)
01200435	การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง (Rail System Operation and Maintenance)	3 (3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6

หน่วยกิต

แผนการศึกษา

สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)		
01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม	1 (1-0-2)
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)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3 (- -)
รวม		<u>17 (- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)		
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
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 (- -)
รวม		<u>21 (- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203221	กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)
01204112	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
01218211	การสำรวจเพื่อการทำแผนที่	3(2-3-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)
01203223	กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01218212	การฝึกภาคสนามงานสำรวจ	1
01218213	การสำรวจเส้นทาง	3(2-3-6)
01203224	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)
01203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
01209211	กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
01218321	การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ I	3(2-3-6)
01218341	การคำนวณปรับแก้	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)
01209242	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
01218332	การทำแผนที่และเส้นโครงแผนที่	2(2-0-4)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
01218399	การฝึกงาน	1
01218411	การสำรวจจ็อบเดติก	2(1-3-2)
01218412	การสำรวจด้วยดาวเทียม	3(2-3-6)
01218432	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(2-3-6)
01218495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสำรวจ และสารสนเทศภูมิศาสตร์	1(0-3-2)
01218497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01218422	การรับรู้ระยะไกล	3(2-3-6)
01218499	โครงการวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>13(- -)</u>

สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)		
01200101	การคิดเชิงนวัตกรรม	1 (1-0-2)
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)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3 (- -)
	วิชาเลือกเสรี	4 (- -)
	รวม	<u>21 (- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)		
01204111	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01208221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
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	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203221	กลศาสตร์ของวัสดุ I	3(3-0-6)
01204112	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับวิศวกร	1(0-2-1)
01218211	การสำรวจเพื่อการทำแผนที่	3(2-3-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
01175xxx	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	2(- -)
	รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203222	การวิเคราะห์โครงสร้าง I	3(3-0-6)
01203223	กลศาสตร์ของวัสดุ II	3(3-0-6)
01203322	ปฏิบัติการทดสอบวัสดุวิศวกรรมโยธา	1(0-3-2)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
01218212	การฝึกภาคสนามงานสำรวจ	1
01218213	การสำรวจเส้นทาง	3(2-3-6)
01203224	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203231	คอนกรีตและวัสดุวิศวกรรม	3(2-3-6)
01203323	การวิเคราะห์โครงสร้าง II	3(3-0-6)
01203352	ปฐพีกลศาสตร์	3(3-0-6)
01203353	ปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์	1(0-3-2)
01209211	กลศาสตร์ของของไหล	3(3-0-6)
01218321	การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ I	3(2-3-6)
01218341	การคำนวณปรับแก้	3(2-3-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>22(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2**จำนวนหน่วยกิต**

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203331	การออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก	4(3-3-8)
01203333	การออกแบบโครงสร้างไม้และเหล็ก	4(3-3-8)
01203361	วิศวกรรมก่อสร้างและการจัดการ	3(3-0-6)
01209312	ปฏิบัติการสำหรับวิชากลศาสตร์ของของไหล	1(0-3-2)
01209242	อุทกวิทยาสำหรับวิศวกรรมโยธา	3(3-0-6)
01218332	การทำแผนที่และเส้นโครงแผนที่	2(2-0-4)
01218422	การรับรู้ระยะไกล	3(2-3-6)
01218495	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสำรวจ และสารสนเทศภูมิศาสตร์	<u>1(0-3-2)</u>
	รวม	<u>21(16-15-42)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01203471	วิศวกรรมการทาง	3(3-0-6)
01209423	วิศวกรรมชลศาสตร์	3(3-0-6)
01218399	การฝึกงาน	1
01218411	การสำรวจจ็อบเดติก	2(1-3-2)
01218412	การสำรวจด้วยดาวเทียม	3(2-3-6)
01218432	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3(2-3-6)
01218497	สัมมนา	1
01218499	โครงการวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์	1(0-3-2)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01218490	สหกิจศึกษา	<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

คำอธิบายรายวิชาที่เป็นรหัสวิชาของหลักสูตร

01218211 การสำรวจเพื่อการทำแผนที่ 3(2-3-6)
(Surveying for Mapping)

หลักพื้นฐานของการสำรวจ ทฤษฎีความคลาดเคลื่อน การวัดระยะ การสำรวจด้วยเข็มทิศ กล้องวัดมุมและการวัดมุม การกำหนดแอสิมัทอย่างละเอียด การสำรวจหมุดควบคุมทางราบด้วยวิธีวงรอบ ระบบพิกัดยูทีเอ็ม จีพีเอสเบื้องต้น การสำรวจหมุดควบคุมทางตั้งด้วยวิธีการระดับ การคำนวณและปรับแก้ข้อมูลงานภาคสนาม การสำรวจและทำแผนที่ภูมิประเทศ การทำแผนที่ภูมิประเทศแบบดิจิทัล

Basis of surveying, theory of errors, distance measurements, compass surveying, theodolites and angle measurements, precise determination of azimuth, horizontal control surveys by traversing, Universal Transverse Mercator coordinate system, introduction to global positioning system, vertical control surveys by levelling, computation and adjustment of field work data, topographic surveying and mapping, digital topographic mapping.

01218212 การฝึกภาคสนามงานสำรวจ 1
(Surveying Field Practice)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

การฝึกงานภาคสนามของรายวิชาการสำรวจเพื่อการทำแผนที่ ฝึกงานไม่ต่ำกว่า 170 ชั่วโมง

Field practice for surveying for mapping. Practice not less than 170 hours.

01218213 การสำรวจเส้นทาง 3(2-3-6)
(Route Surveying)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

การสำรวจสังเขปและสำรวจขั้นต้นเพื่อกำหนดเส้นทางและออกแบบมาตรฐานทั่วไปและข้อกำหนด การวางแนวทาง การทำระดับและการสำรวจเพื่อการทำแผนที่ภูมิประเทศ ดินและแผนภาพมวล การสำรวจเพื่อการก่อสร้างเส้นทางโค้งแนวราบและแนวตั้ง หลักการความปลอดภัยของทางหลวงและการออกแบบ

Reconnaissance and preliminary surveys for route location and design, general standard and specifications, alignment layout, levelling and topographic surveys, earth work and mass diagram, route construction surveys, horizontal and vertical curves, principles of highway safety and design.

01218311 การสำรวจทางวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Surveying)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

โครงการวิศวกรรม รายละเอียด ความแม่นยำและข้อกำหนด การวางแผน และการจัดกำหนดการขั้นตอนสำหรับการสำรวจเพื่อการก่อสร้างโครงการทางวิศวกรรม การสำรวจเพื่อการก่อสร้าง การสำรวจทางอุทกศาสตร์ การสำรวจใต้ดิน การสำรวจเหมืองแร่ มีการศึกษานอกสถานที่

Engineering project; details, accuracy and specification; planning and scheduling for construction surveying of engineering projects; construction surveying; hydrographic surveying; underground surveying; mine surveying; field trip required.

01218321 การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ I 3(2-3-6)
(Photogrammetry I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

หลักการการทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ กล้องถ่ายภาพและการถ่ายภาพ ระบบพิกัดของภาพถ่าย เรขาคณิตของภาพถ่าย การมองภาพสามมิติ ระยะเหลือมของภาพสามมิติ การวางแผนการบิน จุดควบคุมในงานถ่ายภาพทางอากาศ ภาพต่อของภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายเอียงและการตัดแก้ การปรับภาพ การเขียนร่างจากภาพสามมิติ งานภาพออร์โทโฟโต การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศภาคพื้นดิน การแปลงพิกัด การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศแบบดิจิทัล

Principles of photogrammetry, cameras and photography, photographic coordinate system, geometry of photographs, stereoscopic viewing, stereoscopic parallax, flight planning, controls for aerial photography, aerial photo mosaics, tilted photographs and rectification, photo orientation, stereoscopic plotting, orthophotography, terrestrial photogrammetry, coordinate transformations, digital photogrammetry.

01218322 การแปลความหมายภาพถ่ายทางอากาศในงานวิศวกรรมสำรวจ 3(2-3-6)
(Aerial Photograph Interpretation in Survey Engineering)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218321

หลักการแปลภาพถ่ายทางอากาศ กระบวนการทางธรณีวิทยาเกี่ยวกับกำเนิดของพื้นดิน แบบรูปลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏบนภาพถ่ายทางอากาศ การประยุกต์ภาพถ่ายทางอากาศเพื่อการวางแผนและการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม

Principles of aerial photograph interpretation, geological processes of land formation, patterns of landforms as seen on aerial photographs, application of aerial photographs for planning and solving the engineering problems.

01218331 จีโอดีซี 3(3-0-6)
(Geodesy)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

ประวัติการพัฒนางานจีโอดีซี รูปทรงและสนามความถ่วงของโลก ระบบอ้างอิงทางจีโอดีซี มูลฐานทางจีโอดีซี วิธีการวัดในงานจีโอดีซี ดาราศาสตร์ปฏิบัติ จีโอดีซีพิภพ สมบัติทางเรขาคณิตของรูปทรงรีอ้างอิง การคำนวณบนรูปทรงรีอ้างอิง

Historical development of geodesy, figure and gravity field of the earth, geodetic reference systems, geodetic datum, methods of measurement in geodesy, practical astronomy, global geodesy, geometric properties of reference ellipsoid, computations on reference ellipsoid.

01218332 การทำแผนที่และเส้นโครงแผนที่ 2(2-0-4)
(Cartography and Map Projection)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

แนวคิดของการทำแผนที่ ข้อกำหนดและความแม่นยำ แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข และการนำเสนอความสูงต่ำของผิวโลก กระบวนการการผลิตแผนที่ หลักการสื่อความหมายและการใช้สัญลักษณ์ในแผนที่ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทำแผนที่เบื้องต้น ระบบพิกัดและสูตรการแปลง สี่ หลักมูลเส้นโครงแผนที่ ประเภท การสร้างและการเลือกใช้เส้นโครงแผนที่ การประยุกต์เส้นโครงแผนที่ในงานสำรวจ

Concepts of cartography, specification and accuracy, digital elevation model and relief presentation, cartographic processes, semiology and cartographic symbolization, basic computer-assisted cartography, coordinate systems and transformation formulae, color, fundamental of map projection; types construction, and selection of map projection; applications of map projection for surveying.

01218333 งานที่ดิน 3(3-0-6)
(Cadastrre)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

ระบบที่ดิน การจัดการและการบริหารที่ดิน การควบคุมการใช้ที่ดิน กฎหมายทรัพย์สิน การจดทะเบียนที่ดิน ระบบแผนที่ของโฉนดที่ดิน การสำรวจขอบเขตที่ดิน การปฏิรูปที่ดิน งานที่ดินเพื่อการจัดเก็บภาษี งานที่ดินนอกประสงค์ การประเมินราคาที่ดิน การจัดการอสังหาริมทรัพย์

Land system, land management and administration, land use control, property laws, land registration, cadastral mapping system, land boundary surveying, land reformation, fiscal cadastre, multipurpose cadastre, land valuation, real estate management.

01218341 การคำนวณปรับแก้ 3(2-3-6)
(Adjustment Computation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

แนวคิดของค่าสังเกตและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แนวคิดทางสถิติ สมบัติทางสถิติของค่าสังเกต หลักและเทคนิคของการแก้ ทฤษฎีและหลักการของวิธีกำลังสองน้อยสุด การปรับแก้ด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุด แบบจำลองทั่วไปและผลการเฉลยด้วยวิธีกำลังสองน้อยสุด ระเบียบวิธีสมการค่าสังเกต วิธีสมการเงื่อนไข ปัญหาสมการไม่เชิงเส้น วงรีความคลาดเคลื่อนและการแปลงฉาก การประมาณค่าในช่วง ข้อพิจารณาเชิงตัวเลขและเชิงสถิติในการปรับแก้

Concepts of observation and mathematical model; statistical concepts; statistical properties of observations; principle and techniques of propagation; method of least squares; least squares adjustment; general model and least squares solution, method of observation equations, method of condition equations; non-linear equation problem; error ellipse and orthogonal transformation; interpolation; numerical and statistical considerations in adjustment.

01218399 การฝึกงาน

1

(Internship)

การฝึกงานในสาขาวิชาวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในสถานประกอบการเอกชน หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ สถานศึกษา โดยมีระยะเวลาเป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และไม่น้อยกว่า 30 วันทำการ

Internship for Survey Engineering and Geographic Information in private enterprises, government agencies, government enterprises or academic places at least 240 hours and at least 30 working days.

01218411 การสำรวจจีออเดติก

2(1-3-4)

(Geodetic Surveying)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218341

หลักการสำรวจจีออเดติก อุปกรณ์ทางการสำรวจจีออเดติก การสำรวจที่มีความละเอียด งานข่ายสามเหลี่ยม งานวงรอบและงานระดับที่มีความละเอียด โคร่งข่ายสถานีบังคับแนวราบและแนวตั้ง ข้อกำหนด หลักการคำนวณปรับแก้โคร่งข่ายสถานีบังคับทางจีออเดซี

Principles of geodetic surveying; geodetic instruments; precise surveying, triangulation, precise traversing and precise levelling; horizontal and vertical control networks; specification; principles of adjustment of geodetic control network.

01218412 การสำรวจด้วยดาวเทียม

3(2-3-6)

(Satellite Surveying)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218411 หรือเรียนพร้อมกัน

หลักเบื้องต้นของการสำรวจด้วยดาวเทียม การกำหนดตำแหน่ง ระบบดาวเทียมในงานสำรวจ ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก วงโคจร โครงสร้างสัญญาณเสาอากาศและเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม สมการค่าสังเกต ความคลาดเคลื่อน การสำรวจด้วยดาวเทียมในการปฏิบัติ การดำเนินงานภาคสนามและการประมวลผลข้อมูล

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

- 01218413 การสำรวจด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Surveying) 2(1-3-4)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211
 แนวคิดของการสำรวจด้วยอิเล็กทรอนิกส์ อุปกรณ์และเรขาคณิตของการสำรวจด้วยอิเล็กทรอนิกส์ การเก็บ การถ่ายโอนและการประมวลผลข้อมูล เทคนิคใหม่ที่ใช้ในงานสำรวจปัจจุบัน
 Concepts of electronic surveying; instruments and geometry of electronic surveying; data collection, transferring and processing; new techniques currently used in surveying.
- 01218421 การทำแผนที่จากภาพถ่ายทางอากาศ II (Photogrammetry II) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218321
 การสำรวจด้วยภาพถ่ายทางอากาศแบบดิจิทัล การวัดพิกัดภาพถ่ายและการปรับละเอียด การจัดภาพดิจิทัล ข่ายสามเหลี่ยมทางอากาศ การปรับแก้บล็อกแบบกลุ่มแสง การเทียบมาตรฐานกล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัล การประมวลผลภาพขั้นสูง การเทียบเคียงอัตโนมัติ เรขาคณิตของภาพจากดาวเทียม
 Digital photogrammetry, photo coordinate measurement and refinement, digital photo orientation, aerial triangulation, bundle block adjustment, digital camera calibration, advance image processing, automatic matching, geometry of satellite imagery.
- 01218422 การรับรู้ระยะไกล (Remote Sensing) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218321
 พื้นฐานของเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แหล่งพลังงาน การแผ่รังสี ความสะท้อนและการปล่อยพลังงานของวัตถุบนผิวโลก เครื่องรับรู้ การแปลความหมายเชิงเลขของภาพถ่ายจากดาวเทียม การประมวลผลข้อมูลภาพดิจิทัล ระบบรับข้อมูล การประยุกต์การรับรู้ระยะไกลสำหรับงานวิศวกรรมและงานด้านอื่นๆ

Fundamentals of remote sensing technology; theory of electromagnetic wave, energy sources, radiation, reflectance and emission of energy for objects on earth; sensors; digital interpretation for satellite imageries; digital image processing; data receiving system; applications of remote sensing for engineering and other aspects.

01218432 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 3(2-3-6)

(Geographic Information System)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01204112 และ 01218332

แนวคิดเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่ ระบบการจัดการฐานข้อมูล การเก็บข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผล และการนำเสนอ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับงานวิศวกรรม การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ผู้ให้บริการแผนที่ทางอินเทอร์เน็ต มาตรฐานข้อมูล

Concepts of geographic information system (GIS); spatial data structure; database management system, data collection, data input, data processing, data analysis, data output and presentation; GIS applications for engineering aspect; system development; internet map server; data standard.

01218441 การสำรวจเพื่อวางแผนภาคและเมือง 3(3-0-6)

(Surveying for Regional and Urban Planning)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218211

หลักการ ทฤษฎี และแนวคิดในการสำรวจเพื่อการวางแผนภาคและเมือง ระดับและกระบวนการของการวางแผน ความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนกับส่วนประกอบทางกายภาพและเศรษฐกิจสังคม กระบวนการและระเบียบวิธีวิทยาการในการสำรวจเพื่อการวางแผนภาคและเมือง การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานและการขนส่ง การสำรวจเพื่อการจัดการทรัพยากรและสภาพแวดล้อม

Principles, theories and concepts in surveying for regional and urban planning; levels and processes of planning; relationship between planning and physical and socio-economic elements; processes and methodologies in surveying for regional and urban planning; infrastructure and transportation planning; surveying for resources and environmental management.

- 01218490 สหกิจศึกษา 6
(Co-operative)
การปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว เพื่อให้ได้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย
On the job training as a temporary employee in order to get experiences from assignments.
- 01218495 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ 1(0-3-2)
(Project Preparation of Survey Engineering and Geographic Information)
การเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจและอ้างอิงเอกสาร การนำเสนอรายงานความก้าวหน้า
Preparation of project proposal, literature review and reference, presentation of progress report.
- 01218496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ 1-3
(Selected Topics in Survey Engineering and Geographic Information)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in survey engineering and geographic information at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.
- 01218497 สัมมนา 1
(Seminar)
การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion on current interesting topics in survey engineering and geographic information at the bachelor's degree level.

01218499 โครงการวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศภูมิศาสตร์ 1(0-3-2)
(Survey Engineering and Geographic Information Project)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01218495
โครงการที่น่าสนใจในสาขาวิชาของวิศวกรรมสำรวจและสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์
Project of practical interest in various fields of survey engineering and
geographic information.

คำอธิบายรายวิชาที่เป็นรหัสวิชาเอกหลักสูตร

01200434 โครงการวิศวกรรมโยธา 3 (3-0-6)
(Rail Infrastructure)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431
โครงสร้างพื้นฐานระบบรางในประเทศไทย การออกแบบแนวเส้นทาง การ
ออกแบบทางถาวร การออกแบบทางวิ่งรถไฟยกระดับ การออกแบบอุโมงค์รถไฟใต้ดิน
และทางลอด การจัดวางตำแหน่งสถานี การออกแบบสถานีรถไฟ การออกแบบระบบราง
รถไฟ การออกแบบศูนย์ซ่อมบำรุง การออกแบบลานจอดรถรถไฟ การออกแบบอาคารจอด
แล้วจร ระบบไฟฟ้าเครื่องกลอาคาร มีการศึกษานอกสถานที่
Thailand's rail infrastructure, Rail route alignment design, Permanent
way design, Viaduct/elevated way design, Tunnel design, Station design and location,
Track works design, Depot design, Stabling yard design, Park and ride building design,
Electrical and mechanical systems (Building Service Systems), Field trips required.

01200435 การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง 3 (3-0-6)
(Rail System Operation and Maintenance)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01200431
การปฏิบัติการและบำรุงรักษาระบบรถไฟในประเทศไทย การวางแผนการ
เดินรถ เวลารถ การสร้างตารางเวลาการเดินรถ การควบคุมการเดินรถ ข้อกำหนดด้าน
ความปลอดภัย ระบบการเก็บค่าโดยสาร การจัดขบวนรถโดยสารและ รถสินค้า การ
ปฏิบัติการในสถานี หลักการบำรุงรักษาระบบ การจัดทำตารางการซ่อมบำรุง การซ่อม
บำรุงรถไฟ การซ่อมบำรุงระบบอาณัติสัญญาณ ระบบโทรคมนาคม ระบบควบคุมและ
บันทึกข้อมูล และระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า การซ่อมบำรุงราง การซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
เครื่องกลในอาคาร มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

Thailand's rail operation and maintenance, System operation planning, Headway time, Time table construction, Train control, Safety regulations, Fare collection system, Shunting operations for passenger and freight cars, Station operation, Principles of maintenance, Maintenance schedules, Rolling stock maintenance, Signalling/ telecom/supervision control and data acquisition system/power supply system maintenance, Track works maintenance, Electrical and mechanical system (building service system) maintenance, Field trips required.

