



รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556
ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม
สาขาวิชา เทคโนโลยีก่อสร้าง

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556
ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม
สาขาวิชา เทคโนโลยีก่อสร้าง

สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้พัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556 สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง ให้สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เพื่อผลิตกำลังคนระดับฝีมือที่มีสมรรถนะวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานได้

การจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรดังกล่าว สถานศึกษาต้องจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักร ประกอบการเรียนการสอนในแต่ละสาขาวิชาอย่างเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาจึงต้องดำเนินการจัดทำรายการครุภัณฑ์มาตรฐาน สำหรับใช้กับหลักสูตรทุกประเภทวิชา ซึ่งคณะกรรมการจัดทำครุภัณฑ์มาตรฐาน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูจากสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ศึกษาวิเคราะห์และบุคลากรสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาชีพตรงตามสาขาวิชา

คณะกรรมการดังกล่าวได้ร่วมจัดทำรายการครุภัณฑ์มาตรฐาน พื้นที่ปฏิบัติงาน และบุคลากรตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556 จนสำเร็จเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้สถาบันการอาชีวศึกษาสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการจัดหาครุภัณฑ์ตามหลักสูตร และการเพิ่มเติมส่วนที่ขาดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้สำหรับสถาบันการอาชีวศึกษาที่จะเปิดสาขาวิชาใหม่และที่เปิดสอนอยู่เดิม

การจัดทำรายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐานนี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความร่วมมือจากบุคลากรหลายฝ่าย สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

คำชี้แจง

รายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นพื้นฐาน หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพและผู้เรียนมีความรู้ความสามารถและสมรรถนะวิชาชีพตามมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพที่หลักสูตรกำหนด เพื่อให้ได้มาตรฐานในการจัดการอาชีวศึกษาระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการที่มีคุณภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ประมวลผล เพื่อการวางแผนการพัฒนาการเรียนการสอนของสถาบันการอาชีวศึกษาต่อไป

ในการจัดทำมาตรฐานครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานครั้งนี้คิดคำนวณพื้นที่และรายการครุภัณฑ์จากผู้เรียน 1 ห้อง จำนวน 20 คน โดยมีคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์โดยย่อพร้อมราคา ซึ่งครุภัณฑ์ต่างๆ เหล่านี้เป็นครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานที่สถาบันการอาชีวศึกษาจำเป็นต้องมีเฉพาะงาน เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สารบัญ

หน้า

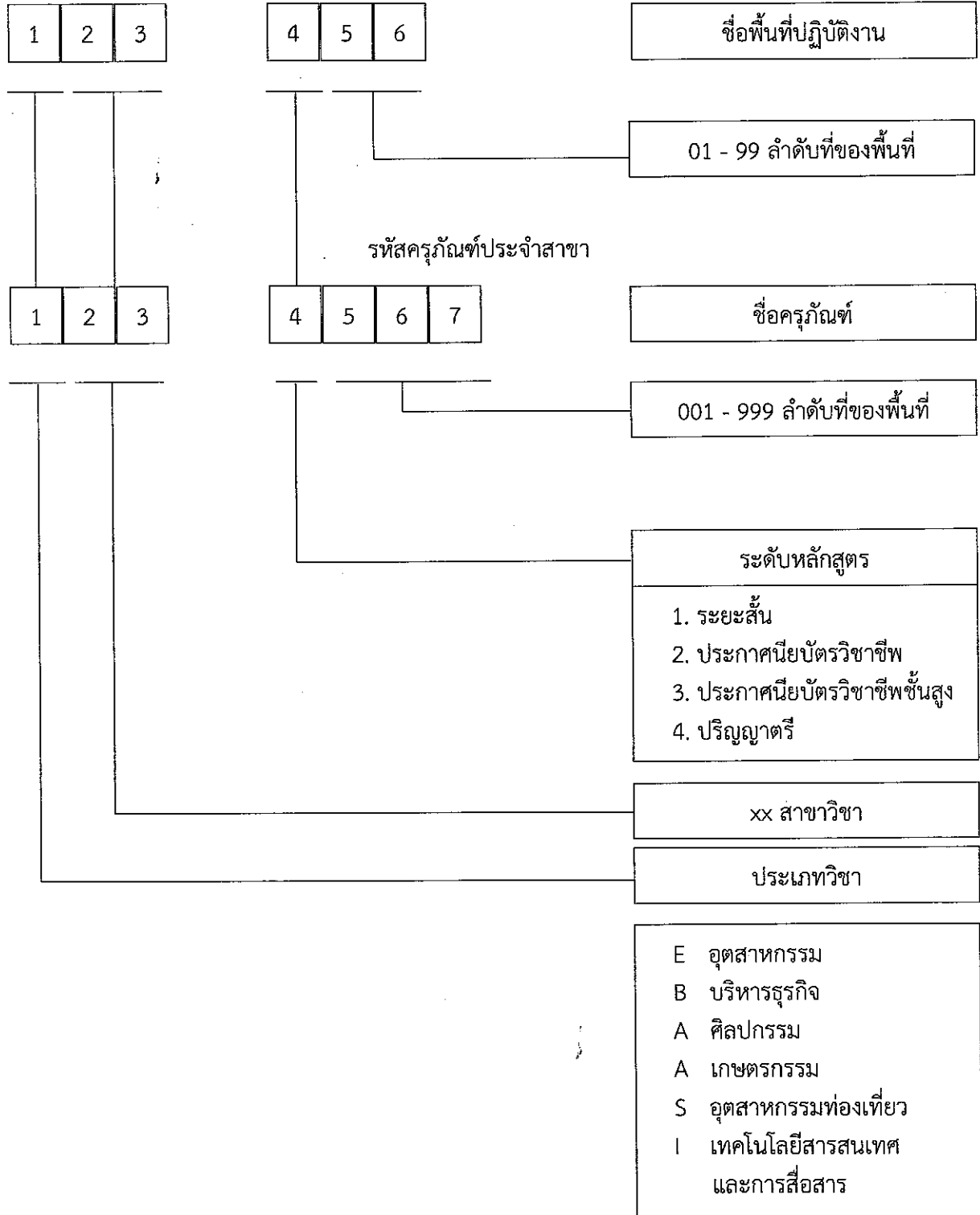
คำนำ	ก
คำชี้แจง	ข
การกำหนดรหัสพื้นที่ปฏิบัติงานและรหัสครุภัณฑ์ประจำสาขา	1
สรุปรายการมาตรฐานครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556 ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ	4
- แผนการเรียน (FORM 1)	5
- แบบวิเคราะห์พื้นที่การจัดการเรียนการสอน (FORM 2)	6
- แบบวิเคราะห์ครุภัณฑ์รายวิชา (FORM 3)	7
- แบบกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์ (ย่อ) (FORM 4)	9
- แผนผังพื้นที่ปฏิบัติงาน (FORM 5)	12
- สรุปรายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ (FORM 6)	14
ภาคผนวก	
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 419/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสาย ปฏิบัติการ	
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 420/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน ปรับปรุงและทบทวนเกณฑ์มาตรฐานครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ	
- คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ 862/2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินงาน โครงการประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสาย ปฏิบัติการ	

การกำหนดรหัสพื้นที่ปฏิบัติงานและรหัสครุภัณฑ์ประจำสาขา

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556

ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

รหัสพื้นที่ปฏิบัติงาน



ลำดับที่	รหัสหลักสูตร	รหัสครุภัณฑ์	สาขาวิชา
1	4101	EAT xxxx	เทคโนโลยียานยนต์
2	4104	EEP xxxx	เทคโนโลยีไฟฟ้า
3	4105	EET xxxx	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
4	4106	EBD xxxx	เทคโนโลยีการก่อสร้าง
5	4108	EAR xxxx	เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
6	4122	ERI xxxx	เทคโนโลยียาง
7	4130	EMD xxxx	เทคโนโลยีแม่พิมพ์
8	4201	BAC xxxx	การบัญชี
9	4202	BMT xxxx	การตลาด
10	4204	BBC xxxx	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ
11	4216	BOM xxxx	การจัดการสำนักงาน
12	4315	AGS xxxx	ช่างทองหลวง
13	4502	AAA xxxx	เทคโนโลยีการผลิตพืช
14	4701	SHT xxxx	การโรงแรม
15	4702	STB xxxx	การท่องเที่ยว
16	4901	IIT xxxx	เทคโนโลยีสารสนเทศ
17	4308	ACG xxxx	ดิจิทัลกราฟิก
18	4302	APD xxxx	ออกแบบผลิตภัณฑ์
19	4503	AAn xxxx	เทคโนโลยีการผลิตสัตว์
20	4601	FAT xxxx	เทคโนโลยีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
21	4602	FFp xxxx	เทคโนโลยีแปรรูปสัตว์น้ำ
22	4101	EMM xxxx	เทคโนโลยีเครื่องกลเรือ
23	4402	HFN xxxx	เทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ
24	4406	HEM xxxx	การจัดการงานคหกรรม
25	4214	BLM xxxx	การจัดการโลจิสติกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

1. สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า
3. สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
4. สาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง
5. สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
6. สาขาวิชาเทคโนโลยียาง
7. สาขาวิชาเทคโนโลยีแม่พิมพ์
8. สาขาวิชาเทคโนโลยีเครื่องกลเรือ

ประเภทวิชาบริหารธุรกิจ

1. สาขาวิชาการบัญชี
2. สาขาวิชาการตลาด
3. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
4. สาขาวิชาการจัดการสำนักงาน
5. สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว

1. สาขาวิชาการโรงแรม
2. สาขาวิชาการท่องเที่ยว

ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเภทวิชาเกษตรกรรม

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ประเภทวิชาคหกรรม

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหารและโภชนาการ
2. สาขาวิชาการจัดการงานคหกรรม

ประเภทวิชาศิลปกรรม

1. สาขาวิชาช่างทองหลวง
2. สาขาวิชาดิจิทัลกราฟิก
3. สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์

ประเภทวิชาประมง

1. สาขาวิชาเทคโนโลยีเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
2. สาขาวิชาเทคโนโลยีแปรรูปสัตว์น้ำ

สรุปรายการมาตรฐานครุภัณฑ์ขั้นพื้นฐาน
หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต พุทธศักราช 2556
ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

**แผนการเรียน ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง**

(เฉพาะวิชาชีพ)

ภาคเรียนที่ 1				ภาคเรียนที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.	ชม.	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.	ชม.
4106-2003	การออกแบบและการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	3	4	4106-2005	การสัมมนาทางเทคโนโลยีการก่อสร้าง	2	3
4106-2004	โครงสร้างอาคารและพฤติกรรม	3	3	4106-4006	วัสดุและการทดสอบ	1	3
4106-2001	เทคโนโลยีการก่อสร้าง	3	3	4106-2011	การประมาณราคา	3	4
4106-2007	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง	3	4				
4106-2008	การควบคุมงานก่อสร้าง	3	4				
	รวม	15	18		รวม	6	10

ภาคเรียนที่ 3				ภาคเรียนที่ 4			
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.	ชม.	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	นก.	ชม.
4106-2009	การบริหารงานก่อสร้าง	3	4	4106-2002	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3	3
4106-2010	การบริหารโครงการก่อสร้าง	3	4				
	รวม	6	8		รวม	3	3

แบบวิเคราะห์พื้นที่การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	ชม. / สป	ภาคเรียน				รหัสพื้นที่	ชื่อพื้นที่ปฏิบัติงาน
			1	2	3	4		
4106-2003	การออกแบบและการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์	4	/				EBD403	ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
4106-2004	โครงสร้างอาคารและพฤติกรรม	3	/				EBD401	ห้องเรียนทฤษฎี 1
4106-2001	เทคโนโลยีก่อสร้าง	3	/				EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 2
4106-2007	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง	4	/				EBD404	ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
4106-2008	การควบคุมงานก่อสร้าง	4	/				EBD401	ห้องเรียนทฤษฎี 1
4106-2005	การสัมมนาทางเทคโนโลยีก่อสร้าง	3		/			EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 2
4106-4006	วัสดุและการทดสอบ	3		/			EBD404	ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
4106-2011	การประมาณราคา	4		/			EBD401	ห้องเรียนทฤษฎี 1
4106-2101	เทคโนโลยีอุปกรณ์อาคาร	3		/			EBD404	ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
4106-2009	การบริหารงานก่อสร้าง	4			/		EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 2
4106-2010	การบริหารโครงการก่อสร้าง	4			/		EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 1
4106-2104	การสำรวจเส้นทางขั้นสูง	4			/		EBD405	ห้องปฏิบัติการสำรวจเส้นทางขั้นสูง
4106-2110	การก่อสร้างชิ้นส่วนสำเร็จรูป	4			/		EBD404	ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ
4106-8501	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีการก่อสร้าง 1	5			/		EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 2
4106-2002	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	3				/	EBD401	ห้องเรียนทฤษฎี 1
4106-2108	การจัดการอาคารสูง	4				/	EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 2
4106-2102	การบริหารโครงการอสังหาริมทรัพย์	3				/	EBD401	ห้องเรียนทฤษฎี 1
4106-8502	โครงการพิเศษด้านเทคโนโลยีก่อสร้าง 2	5				/	EBD402	ห้องเรียนทฤษฎี 2

แบบวิเคราะห์ครุภัณฑ์รายวิชา ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
 รายวิชา 4106-2006 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ 1(0-3-1)
 พื้นที่ปฏิบัติงาน EBD404 ห้องปฏิบัติการทดสอบวัสดุ

ที่	ชื่อสมรรถนะงาน/ใบงาน	ชม. / สป	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
1	วัสดุก่อสร้างและการทดสอบ				
	1.1 การทดสอบและผลการทดสอบไม้	3	EBD40101	เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine)	1 ชุด
	1.2 การทดสอบและผลการทดสอบเหล็ก	3	EBD40102	เครื่องทดสอบแรงอัดคอนกรีต 300 ตัน	1 ชุด
	1.3 การทดสอบและผลการทดสอบคอนกรีต	3	EBD40103	เครื่องเจาะสำรวจชั้นดิน	1 ชุด
	1.4 การทดสอบและผลการทดสอบดิน	3	EBD40104	เครื่องเจาะก้อนคอนกรีต (Concrete Core Drilling Machine)	1 ชุด
	1.5 การทดสอบและผลการทดสอบแอสฟัลท์	3	EBD40105	ค้อนทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีต	5 ชุด
	1.6 การทดสอบและผลการทดสอบวัสดุสังเคราะห์	3	EBD40106	ชุดทดสอบแอสฟัลท์โดยวิธีแบบมาร์แชล	2 ชุด
2	เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง				
	2.1 การทดสอบคอนกรีตด้านความคงทน และคอนกรีตกำลังสูง		EBD40107	เครื่องทดสอบแรงอัดคอนกรีต 300 ตัน	1 ชุด
	2.2 การทดสอบการวิบัติ และแก้ปัญหาทางานคอนกรีตจากกรณีศึกษาต่างๆ		EBD40108	เครื่องเจาะก้อนคอนกรีต (Concrete Core Drilling Machine)	1 ชุด
	2.3 การทดสอบการเสริมกำลังโครงสร้างคอนกรีต		EBD40109	ค้อนทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีต	5 ชุด
			EBD40110	เครื่องอ่านสัญญาณบันทึกข้อมูลเอนกประสงค์(Data Logger)	2ชุด

รายวิชา ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
 รายวิชา 41062104 การสำรวจเส้นทางชั้นสูง 3(2-2-5) พื้นที่ปฏิบัติงาน EBD405
 ห้องปฏิบัติการสำรวจเส้นทางระดับสูง

ที่	ชื่อสมรรถนะงาน/ใบงาน	ชม. / สป	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	จำนวน
3	การสำรวจเส้นทางชั้นสูง				
	3.1 การใช้เครื่องมือสำรวจสำหรับวางแนว	4	EBD40501	กล้องสำรวจแบบประเมินผลรวม (Total Station)	5 ชุด
	3.2 การออกแบบและการกำหนดเส้นทาง	4	EBD40502	กล้องวัดมุมแบบอิเล็กทรอนิกส์	5 ชุด
	3.3 การคำนวณออกแบบวางโค้งราบและโค้งตั้งโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	4	EBD40503	กล้องระดับอัตโนมัติ	5 ชุด
	3.4 การวางโค้งราบและโค้งตั้ง	4	EBD40504	เครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดโดยรับสัญญาณจากดาวเทียม (GPS)	2 ชุด
	3.5 การประยุกต์ใช้พิกัด ยูทีเอ็มกับการวางแนว	4			
	3.6 การคำนวณหาปริมาณงานดิน	4			
	3.7 การกำหนดตำแหน่งแนวทางเพื่อการก่อสร้างและการกำหนดจุดอ้างอิง	4			
	3.8 การตรวจสอบแนวทาง	4			

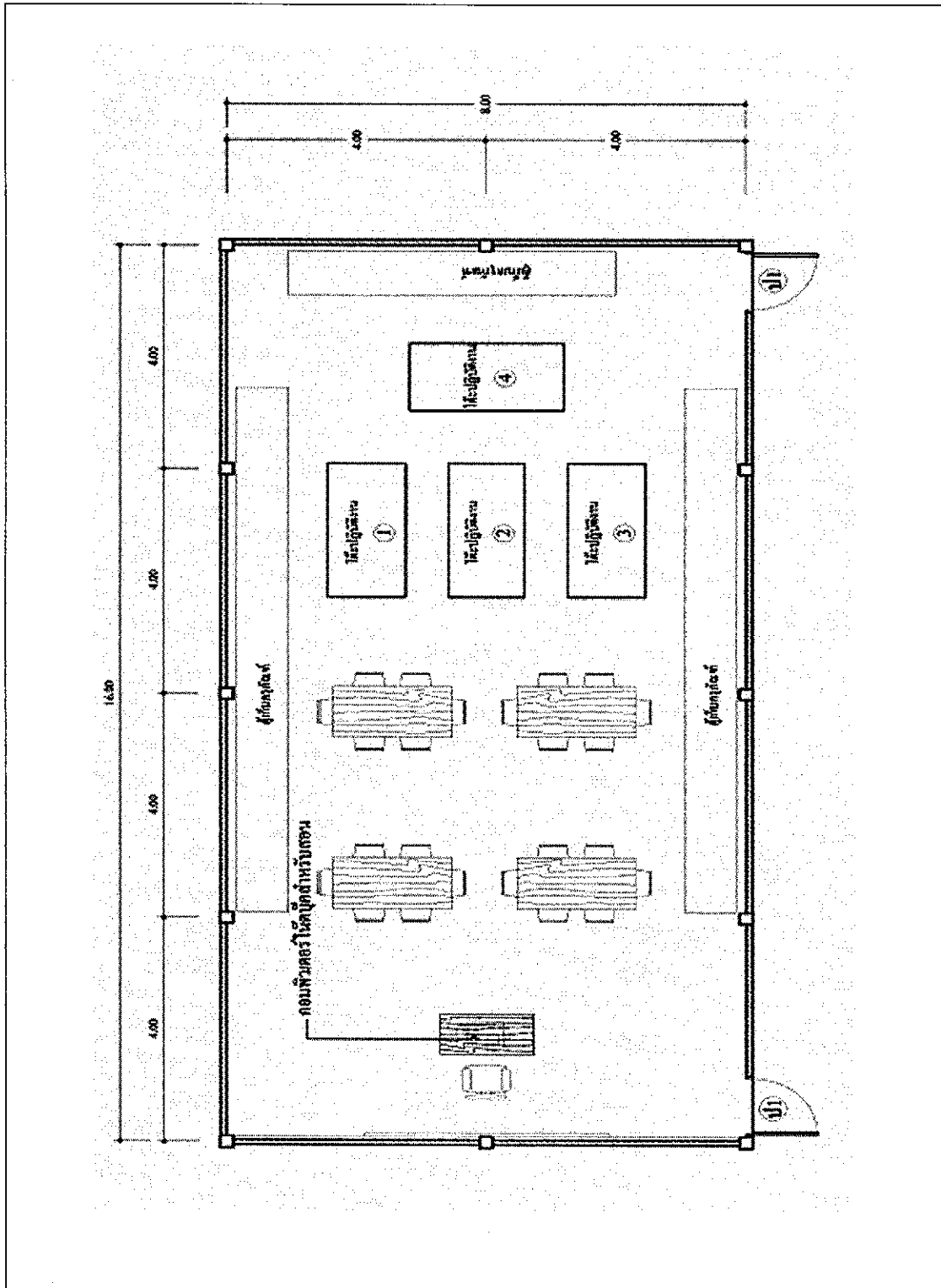
แบบกำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์ (ย่อ) ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง

ที่	รหัสครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม
1	EBD4001	เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine)	สามารถทดสอบแรงดึง, แรงอัด,แรงดัด,แรงเฉือน โดยมีก้างไม่น้อยกว่า 100 ต้น	1 ชุด	4,500,000	4,500,000
2	EBD4002	กล้องสำรวจแบบประเมินผลรวม (Total Station)	กล้องสำรวจประมวลผลรวมพร้อมอุปกรณ์อ่านมุมได้ละเอียด 1 ฟลิปดา ทั้ง 2 หน้าจอ วัดระยะทางได้ไม่น้อยกว่า 2,300 เมตร โดยใช้ปริซึมสะท้อนแสง 1 ดวง	5 ชุด	250,000	1,250,000
3	EBD4003	เครื่องทดสอบแรงอัดคอนกรีต 300 ตัน	เป็นเครื่องทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตแบบตั้งพื้นด้วยระบบไฮดรอลิกส์ แบบใช้มอเตอร์ไฟฟ้าควบคุมด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ จอแสดงผลเป็นแบบดิจิทัล ชนิดหน้าจอสัมผัส (Touch Screen)สามารถแสดงกราฟค่าการทดสอบในลักษณะเวลาจริง(Real Time)ได้โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์หรือดีกว่า	1 ชุด	3,000,000	3,000,000
4	EBD4004	เครื่องเจาะสำรวจชั้นดิน	เป็นชุดสำรวจดิน เพื่อเก็บตัวอย่างดินในแต่ละชั้นของความลึก ซึ่งสามารถเก็บตัวอย่างดินได้แบบคงสภาพ (Undisturbed Sample) และแบบเปลี่ยนสภาพ (disturbed Sample) โดยวิธีการเจาะล้างได้ลึกไม่น้อยกว่า 20 เมตร มีอุปกรณ์สำหรับการทดสอบการตก	1 ชุด	1,200,000	1,200,000

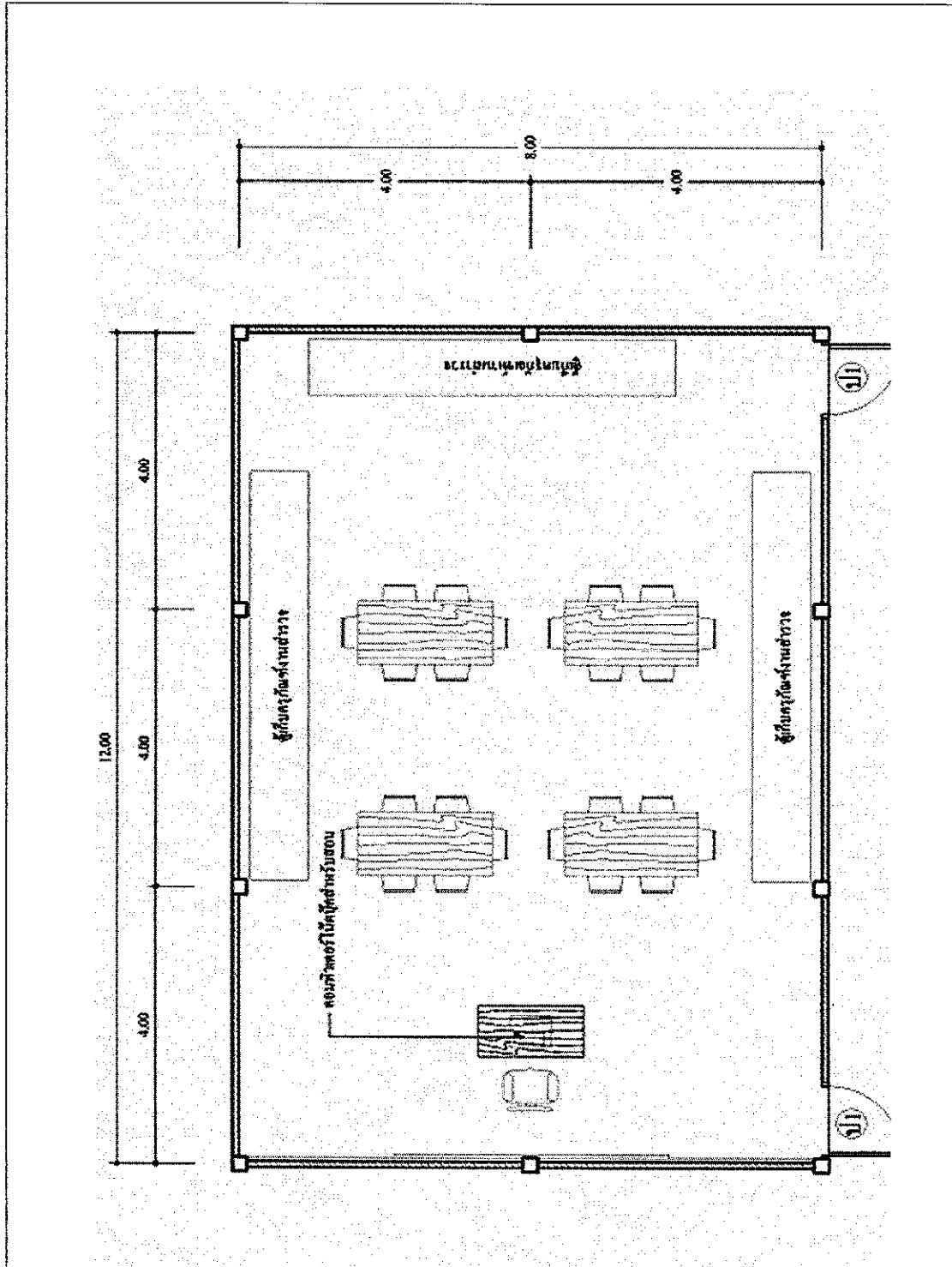
ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	ราคารวม
4	EBD4004	เครื่องเจาะสำรวจชั้นดิน	ทะลวงแบบมาตรฐานเพื่อหาค่า Standard Penetration Test (SPT) เครื่องทดสอบความแข็งของดิน (Pocket Penetrometer Test) และเครื่องทดสอบแรงเฉือนของดินแบบพกพา (Vane Shear Device Test)			
5	EBD4005	เครื่องเจาะก้อนคอนกรีต (Concrete Core Drilling Machine)	เป็นเครื่องเจาะและเก็บก้อนตัวอย่างคอนกรีตชนิดเจาะด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า สามารถเจาะและเก็บตัวอย่างที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ขนาดไม่เล็กกว่า 4 นิ้ว การใช้งานสามารถเจาะก้อนคอนกรีตได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน	1 ชุด	65,000	65,000
6	EBD4006	กล้องวัดมุมแบบอิเล็กทรอนิกส์	กล้องวัดมุมพร้อมอุปกรณ์ชนิดอ่านค่ามุมได้ละเอียด 10ฟิลิปดา	5 ชุด	85,000	425,000
7	EBD4007	กล้องระดับอัตโนมัติ	กล้องระดับแบบอัตโนมัติพร้อมอุปกรณ์กำลังขยายไม่น้อยกว่า 32 เท่า	5 ชุด	34,000	170,000
8	EBD4008	เครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียม (GPS)	เป็นเครื่องมือหาค่าพิกัดด้วยสัญญาณดาวเทียม GNSS แบบ 2 ความถี่ ระบบ RTK สำหรับงานรังวัดพร้อมอุปกรณ์	2 ชุด	2,800,000	5,600,000
9	EBD4009	ค้อนทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีต	เป็นเครื่องมือทดสอบค่ากำลังความต้านทานของคอนกรีตแบบไม่ทำลายสามารถใช้งานได้ในห้องปฏิบัติการและในสนามจริงตามมาตรฐาน ASTM 805	5 ชุด	35,000	175,000

ที่	รหัส ครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (ย่อ)	จำนวน	ราคาต่อ หน่วย	ราคารวม
10	EBD4010	ชุดทดสอบแอสฟัลต์โดยวิธี แบบมาร์แชล	เป็นชุดออกแบบส่วนผสมแอส ฟัลท์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชล และหาค่าอัตราการใช้หินตัว ของแอสฟัลท์คอนกรีตสำหรับ หาสัดส่วนผสมที่เหมาะสม ระหว่างแอสฟัลท์ซีเมนต์กับ มวลรวมเพื่อให้ได้แอสฟัลท์ คอนกรีต ที่มีคุณภาพดี สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุทำ ผิวทางของถนนได้อย่างมี ประสิทธิภาพและคงทนถาวร ตลอดอายุการใช้งาน	2 ชุด	830,000	1,660,000
1 1	EBD4011	เครื่องอ่านสัญญาณบันทึก ข้อมูลเอนกประสงค์(Data Logger)	เป็นเครื่องอ่านสัญญาณจาก หัววัดประเภทStrain Grage Type Transducer, Strain gauge, DC Voltage Thermocouple และ Pt RTD หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล ขนาดใหญ่และระบบ ประมวลผลซึ่งสามารถ ประสานการบริหารข้อมูลและ การจัดการจากภายนอกได้ โดยสมบูรณ์	2 ชุด	300,000	600,000
รวมทั้งสิ้น						18,645,000.00

แผนผังพื้นที่ปฏิบัติงาน ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
 ประเภทวิชา 41062006 วัสดุก่อสร้างและการทดสอบและ41062007
 เทคโนโลยีคอนกรีตขั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง



แผนผังพื้นที่ปฏิบัติงาน ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
 ประเภทวิชา 41062104 การสำรวจเส้นทางชั้นสูง สาขาวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง



**สรุปรายการครุภัณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ
สาขาวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง**

ที่	รหัสครุภัณฑ์	รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1	EBD4001	เครื่องทดสอบเอนกประสงค์ (Universal Testing Machine)	1 ชุด
2	EBD4002	กล้องสำรวจแบบประเมินผลรวม (Total Station)	5 ชุด
3	EBD4003	เครื่องทดสอบแรงอัดคอนกรีต 300 ตัน	1 ชุด
4	EBD4004	เครื่องเจาะสำรวจชั้นดิน	1 ชุด
5	EBD4005	เครื่องเจาะก้อนคอนกรีต (Concrete Core Drilling Machine)	1 ชุด
6	EBD4006	กล้องวัดมุมแบบอิเล็กทรอนิกส์	5 ชุด
7	EBD4007	กล้องระดับอัตโนมัติ	5 ชุด
8	EBD4008	เครื่องมือหาตำแหน่งพิกัดโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียม (GPS)	2 ชุด
9	EBD4009	ค้อนทดสอบความแข็งแรงของคอนกรีต	5 ชุด
10	EBD4010	ชุดทดสอบแอสฟัลท์โดยวิธีแบบมาร์แชล	2 ชุด
11	EBD4011	เครื่องอ่านสัญญาณบันทึกข้อมูลเอนกประสงค์(Data Logger)	2 ชุด
รวมทั้งสิ้น			30 ชุด