



โครงการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา 20108-2021 วิชา เทคนิคก่อสร้าง 1 (Construction Techniques 1)

ผู้จัดทำ

นายสุรเชษฐ์ อรชุน

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 20108-2021 เทคนิคก่อสร้าง 1 (Construction Techniques 1) จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น และหลังคา ของอาคารขนาดเล็ก ตลอดจนสามารถอธิบายและจัดลำดับขั้นตอนการก่อสร้างได้อย่างถูกต้องตามหลักการและวิธีการก่อสร้าง

เนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ครอบคลุมองค์ประกอบและหน้าที่ของโครงสร้างอาคาร เทคนิคและขั้นตอนการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น และหลังคา รวมถึงการอ่านแบบก่อสร้าง การเขียนแบบขยาย องค์ประกอบโครงสร้างอย่างง่าย และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบและเขียนแบบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการปฏิบัติงานในวิชาชีพ มีความใฝ่รู้ รอบคอบ รับผิดชอบ และตระหนักถึงความสำคัญของเทคนิคและวิธีการก่อสร้างที่ถูกต้องและปลอดภัย

การจัดการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้การบรรยายประกอบภาพและแบบก่อสร้าง การศึกษา ตัวอย่างงานก่อสร้าง การวิเคราะห์กรณีศึกษา การจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน และการมอบหมายงานอ่านแบบ และเขียนแบบขยายอย่างง่าย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชาที่กำหนด ทั้งนี้ การนำความรู้และแบบตัวอย่างไปใช้ในงานก่อสร้างจริงต้องคำนึงถึงมาตรฐานทางวิศวกรรม ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง และการตรวจสอบโดยผู้ประกอบวิชาชีพที่มีคุณสมบัติเหมาะสม

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการวางแผน และดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพด้านสถาปัตยกรรมและงานก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำ ยินดีรับข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

นายสุรเชษฐ์ อรชุน

ครูผู้สอน

สารบัญ

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
หลักสูตรรายวิชา	x
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	x
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	x
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	x
หน่วยที่ 1	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 2	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 3	x
หน่วยที่ 4	x
บรรณานุกรม	x
ภาคผนวก	x

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ อุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

รหัส 20108-2021 ชื่อวิชา เทคนิคก่อสร้าง 1 (Construction Techniques 1)

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 0 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

- ไม่มี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ
โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ของอาคารขนาดเล็ก
2. สามารถลำดับขั้นตอนในการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ของอาคารขนาดเล็กได้
ถูกต้องตามหลักการและวิธีการก่อสร้าง
3. มีกิจนิสัยในการใฝ่รู้ ตระหนักถึงความสำคัญของเทคนิคและวิธีการก่อสร้าง
4. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ในการออกแบบ เขียนแบบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ของอาคารขนาดเล็ก
2. จัดลำดับวิธีการ ขั้นตอนในงานก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ของอาคารขนาดเล็ก
3. เขียนแบบขยายฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา อย่างง่ายได้
4. ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการออกแบบ เขียนแบบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเทคนิคและวิธีการก่อสร้าง งานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ของอาคารขนาดเล็ก

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก					
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะประจำหน่วย			
		ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	การประยุกต์ใช้
งานหลักที่ 1 งานวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้างอาคารขนาดเล็ก	1.1 จำแนกองค์ประกอบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก	ความหมาย หน้าที่ และประเภทของฐานราก เสา คาน พื้น และหลังคา	จำแนกองค์ประกอบโครงสร้างจากภาพและแบบก่อสร้าง	ใฝ่เรียนรู้ รอบคอบ และมีความรับผิดชอบ	ใช้เป็นพื้นฐานในการอ่านแบบและวิเคราะห์ระบบโครงสร้างอาคาร
	1.2 วิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	หลักการและลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง ตั้งแต่งานฐานราก จนถึงงานหลังคา	วิเคราะห์และจัดลำดับขั้นตอนการก่อสร้างจากกรณีศึกษา	มีเหตุผล มีวินัย และทำงานเป็นระบบ	ใช้วางแผนลำดับงานก่อสร้างให้สอดคล้องกับแบบอาคาร
งานหลักที่ 2 งานก่อสร้างฐานราก	2.1 จำแนกประเภทและชนิดของฐานราก	ประเภท หน้าที่ ส่วนประกอบ และหลักการเลือกใช้ฐานรากเบื้องต้น	จำแนกและเปรียบเทียบฐานรากจากภาพและข้อมูลที่กำหนด	ใฝ่เรียนรู้ รอบคอบ และตระหนักถึงความปลอดภัย	ใช้ประกอบการเลือกแนวทางแสดงรายละเอียดฐานรากในแบบอาคารขนาดเล็ก
	2.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการขุดดินเตรียมพื้นที่ งานก่อสร้างฐานราก	ขั้นตอนการขุดดินเตรียมพื้นที่ งานคอนกรีตหยาบ แบบหล่อ เหล็กเสริม และการเทคอนกรีตตามรูปแบบฐานราก	วิเคราะห์ลำดับงานและระบุข้อควรระวังในการก่อสร้างฐานราก	รอบคอบ มีเหตุผล และคำนึงถึงความปลอดภัย	ใช้ตรวจสอบความครบถ้วนของรายละเอียดและขั้นตอนงานฐานรากเบื้องต้น
	2.3 อ่านและเขียนรายละเอียดฐานรากอย่างง่าย	สัญลักษณ์แบบโครงสร้าง มิติ ระดับ และองค์ประกอบในรายละเอียดฐานราก	อ่านแบบและเขียนภาพรายละเอียดฐานรากตามข้อมูลที่กำหนด	ละเอียด รอบคอบ มีวินัย และรับผิดชอบ	ประยุกต์ใช้ในการจัดทำแบบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก ภายใต้อำนาจข้อมูลและข้อกำหนดที่กำหนด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะประจำหน่วย			
		ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	การประยุกต์ใช้
งานหลักที่ 3 งาน ก่อสร้างเสา	3.1 จำแนก ประเภทและ ส่วนประกอบ ของเสา	หน้าที่ของเสา ประเภทเสา วัสดุ และองค์ประกอบ ของเสาคอนกรีต เสริมเหล็กหรือเสา เหล็ก	จำแนกส่วนประกอบ ของเสาจากภาพและ แบบโครงสร้าง	ใฝ่เรียนรู้ รอบคอบ และมี ความรับผิดชอบ	ใช้ประกอบการเลือก วิธีแสดงรายละเอียด เสาในแบบโครงสร้าง
	3.2 วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ก่อสร้างเสา	การเตรียมเหล็กเสริม การติดตั้งแบบหล่อ การเทคอนกรีต การ บ่ม และการ ตรวจสอบงาน	วิเคราะห์ขั้นตอนการ ก่อสร้างและระบุจุด ควบคุมคุณภาพ	มีวินัย รอบคอบ และคำนึงถึง ความปลอดภัย	ใช้วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง งานเสากับงานฐาน รากและคาน
	3.3 อ่านและ เขียน รายละเอียด เสาอย่างง่าย	รูปตัดเสา ขนาดเสา เหล็กเสริม และ สัญลักษณ์ในแบบ	อ่านและเขียนรูปด้าน หรือรูปตัด รายละเอียดเสาอย่าง ง่าย	ละเอียด รอบคอบ และมี ความรับผิดชอบ	ใช้จัดทำรายละเอียด เสาประกอบแบบ โครงสร้างอาคาร ขนาดเล็ก
งานหลักที่ 4 งาน ก่อสร้างคาน	4.1 จำแนก ประเภทและ ส่วนประกอบ ของคาน	หน้าที่ของคาน ประเภทคาน วัสดุ และองค์ประกอบ ของคาน	จำแนกคานและ อธิบายความสัมพันธ์ กับเสาและพื้นจาก แบบ	ใฝ่เรียนรู้ มี เหตุผล และ รับผิดชอบ	ใช้ประกอบการ วิเคราะห์ระบบถ่าย แรงในโครงสร้าง อาคารเบื้องต้น
	4.2 วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ก่อสร้างคาน	การติดตั้งแบบหล่อ การจัดวางเหล็กเสริม การตรวจสอบก่อนเท คอนกรีต การเท และ การบ่ม	วิเคราะห์ลำดับงาน และข้อควรระวังใน การก่อสร้างคาน	รอบคอบ มีวินัย และคำนึงถึง ความปลอดภัย	ใช้วางลำดับงานคาน ให้สัมพันธ์กับเสาและ พื้น
	4.3 อ่านและ เขียน	รูปตัดคาน ขนาดคาน เหล็กเสริม และ สัญลักษณ์ในแบบ	อ่านและเขียน รายละเอียดคานจาก	ละเอียด รอบคอบ และ	ใช้จัดทำรายละเอียด คานประกอบแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะประจำหน่วย			
		ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	การประยุกต์ใช้
	รายละเอียด คานอย่างง่าย		ข้อมูลหรือแบบ ตัวอย่าง	ทำงานเป็น ระบบ	โครงสร้างอาคาร ขนาดเล็ก
งานหลักที่ 5 งาน ก่อสร้างพื้น	5.1 จำแนก ประเภทและ ระบบพื้น	ประเภทพื้น เช่น พื้น คอนกรีตวางบนดิน พื้นคอนกรีตเสริม เหล็ก และพื้น สำเร็จรูป	เปรียบเทียบลักษณะ และเงื่อนไขการใช้ งานของระบบพื้น	ใฝ่เรียนรู้ มี เหตุผล และ รอบคอบ	ใช้ประกอบการเลือก แนวทางแสดงระบบ พื้นในแบบอาคาร
	5.2 วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ก่อสร้างพื้น	การเตรียมพื้นที่ การ ติดตั้งแบบหล่อและ เหล็กเสริม การเท คอนกรีต และการบ่ม ตามชนิดของพื้น	วิเคราะห์ลำดับงาน และเปรียบเทียบวิธี ก่อสร้างพื้นแต่ละ ประเภท	มีวินัย รอบคอบ และรับผิดชอบ	ใช้วิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่าง พื้น คาน และระดับ พื้นในแบบก่อสร้าง
	5.3 อ่านและ เขียน รายละเอียด พื้นอย่างง่าย	ระดับพื้น ความหนา พื้น ทิศทางการวาง พื้น และรายละเอียด ประกอบแบบ	อ่านแบบและเขียน รูปตัดรายละเอียดพื้น อย่างง่าย	ละเอียด รอบคอบ และ เป็นระเบียบ	ใช้จัดทำรายละเอียด พื้นประกอบแบบ โครงสร้างอาคาร ขนาดเล็ก
งานหลักที่ 6 งาน ก่อสร้างหลังคา และการบูรณาการ รายละเอียด โครงสร้าง	6.1 จำแนก ประเภทและ องค์ประกอบ ของหลังคา	รูปแบบหลังคา โครง หลังคา วัสดุเมุง และ องค์ประกอบที่ เกี่ยวข้อง	วิเคราะห์และ เปรียบเทียบรูปแบบ หลังคาจากภาพและ แบบ	ใฝ่เรียนรู้ มี เหตุผล และ คำนึงถึงความ ปลอดภัย	ใช้เลือกแนวทางการ แสดงระบบหลังคาให้ เหมาะสมกับอาคาร ขนาดเล็ก
	6.2 วิเคราะห์ ขั้นตอนการ ก่อสร้าง หลังคา	การติดตั้งโครง หลังคา การติดตั้ง วัสดุเมุง และการ จัดการรอยต่อหรือ จุดเสี่ยงต่อการรั่วซึม	วิเคราะห์ขั้นตอนการ ก่อสร้างและระบุข้อ ควรระวัง	รอบคอบ มีวินัย และรับผิดชอบ ต่อความ ปลอดภัย	ใช้วิเคราะห์ลำดับงาน และความสัมพันธ์ ของหลังคา กับ โครงสร้างรองรับ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะประจำหน่วย			
		ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน	คุณลักษณะ อันพึงประสงค์	การประยุกต์ใช้
	6.3 อ่านและเขียนรายละเอียดโครงสร้างหลังคา	รูปด้าน รูปตัด รายละเอียดจุดต่อ และสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับหลังคา	อ่านแบบและเขียนรายละเอียดหลังคาจากข้อมูลที่กำหนด	ละเอียด รอบคอบ และทำงานเป็นระบบ	ใช้จัดทำรายละเอียดหลังคาประกอบแบบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก
	6.4 บูรณาการรายละเอียดฐานราก เสา คาน พื้น และหลังคา	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โครงสร้าง ลำดับงาน ก่อสร้าง มิติ ระดับ และการแสดง รายละเอียดในแบบ	วิเคราะห์แบบและจัดทำแบบหรือรายละเอียด โครงสร้างอย่างง่าย ให้สอดคล้องกัน	รับผิดชอบ รอบคอบ มีเหตุผล และตรวจสอบ ผลงานก่อนส่ง	ใช้ความรู้ในการจัดทำแบบโครงสร้างเบื้องต้น โดยอ้างอิงข้อมูลและข้อกำหนดที่ได้รับ และให้ผู้มีคุณสมบัติตรวจสอบ ก่อนนำไปก่อสร้างจริง

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย(EoC) (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
งานหลักที่ 1 งานวิเคราะห์ ลำดับขั้นตอน การก่อสร้าง อาคารขนาด เล็ก	1.1 จำแนกองค์ประกอบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก	จำแนกองค์ประกอบโครงสร้างอาคารขนาดเล็กตามหน้าที่และลักษณะการใช้งานได้	1. ความหมายและความสำคัญของงานโครงสร้าง 2. ประเภทและหน้าที่ของฐานราก เสา คาน พื้น และหลังคา 3. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงสร้าง	1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบโครงสร้าง 2. จำแนกองค์ประกอบจากภาพและแบบก่อสร้าง 3. อธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบแต่ละส่วน
	1.2 วิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง	วิเคราะห์และเรียงลำดับขั้นตอนการก่อสร้างอาคารขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง	1. หลักการวางลำดับงานก่อสร้าง 2. ขั้นตอนการก่อสร้างตั้งแตงานฐานรากถึงงานหลังคา 3. ความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการก่อสร้าง	1. วิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้าง 2. จัดเรียงขั้นตอนตามลำดับการทำงาน 3. อธิบายเหตุผลของลำดับงานที่กำหนด
งานหลักที่ 2 งานก่อสร้าง ฐานราก	2.1 จำแนกประเภทและชนิดของฐานราก	จำแนกประเภทและอธิบายลักษณะการใช้งานของฐานรากได้	1. ความหมายและหน้าที่ของฐานราก 2. ประเภทและลักษณะของฐานราก 3. ปัจจัยเบื้องต้นในการเลือกใช้ฐานราก	1. รวบรวมข้อมูลประเภทฐานราก 2. จำแนกฐานรากจากภาพและแบบ 3. เปรียบเทียบลักษณะการใช้งาน
	2.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างฐานราก	อธิบายและเรียงลำดับขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากตามข้อมูลที่กำหนดได้	1. การเตรียมพื้นที่และการขุดดิน 2. การเตรียมชั้นรองฐานรากและแบบหล่อ 3. การติดตั้งเหล็กเสริมและการเทคอนกรีต 4. การบ่มและการตรวจสอบงาน	1. วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างฐานราก 2. จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน 3. ระบุจุดควบคุมคุณภาพและข้อควรระวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย(EoC) (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	2.3 อ่านและเขียนรายละเอียดฐานรากอย่างง่าย	อ่านและเขียนรายละเอียดฐานรากอย่างง่ายตามแบบและข้อมูลที่กำหนดได้	1. สัญลักษณ์และเส้นในแบบโครงสร้าง 2. มิติ ระดับ และรูปตัดฐานราก 3. องค์ประกอบของรายละเอียดฐานราก	1. อ่านรายละเอียดฐานรากจากแบบ 2. ระบุส่วนประกอบและมิติสำคัญ 3. เขียนรายละเอียดฐานรากตามข้อมูลที่กำหนด
งานหลักที่ 3 งานก่อสร้างเสา	3.1 จำแนกประเภทและส่วนประกอบของเสา	จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ของเสาในระบบโครงสร้างได้	1. ความหมายและหน้าที่ของเสา 2. ประเภทของเสาตามวัสดุและลักษณะโครงสร้าง 3. ส่วนประกอบของเสาและเหล็กเสริม	1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเสา 2. จำแนกประเภทและส่วนประกอบของเสา 3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเสากับองค์ประกอบโครงสร้างอื่น
	3.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างเสา	อธิบายและเรียงลำดับขั้นตอนการก่อสร้างเสาได้	1. การเตรียมเหล็กเสริม 2. การติดตั้งแบบหล่อ 3. การเทคอนกรีตและการบ่ม 4. การตรวจสอบแนวตั้งและคุณภาพงาน	1. วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างเสา 2. จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน 3. ระบุข้อควรระวังในการก่อสร้าง
	3.3 อ่านและเขียนรายละเอียดเสาอย่างง่าย	อ่านและเขียนรายละเอียดเสาตามแบบและข้อมูลที่กำหนดได้	1. รูปด้านและรูปตัดเสา 2. ขนาดเสาและรายละเอียดเหล็กเสริม 3. สัญลักษณ์และการกำหนดมิติในแบบ	1. อ่านรายละเอียดเสาจากแบบ 2. วิเคราะห์ข้อมูลขนาดและส่วนประกอบ 3. เขียนรายละเอียดเสาตามข้อมูลที่กำหนด
งานหลักที่ 4 งานก่อสร้างคาน	4.1 จำแนกประเภทและ	จำแนกประเภทและอธิบายหน้าที่ของคานในระบบโครงสร้างได้	1. ความหมายและหน้าที่ของคาน 2. ประเภทและลักษณะของคาน	1. จำแนกประเภทของคาน 2. ระบุส่วนประกอบจากภาพและแบบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย(EoC) (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	ส่วนประกอบของคาน		3. ส่วนประกอบของคานและเหล็กเสริม	3. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคาน เสา และพื้น
	4.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างคาน	อธิบายและเรียงลำดับขั้นตอนการก่อสร้างคานได้	1. การติดตั้งแบบหล่อและค้ำยัน 2. การติดตั้งเหล็กเสริม 3. การตรวจสอบก่อนเทคอนกรีต 4. การเทคอนกรีตและการบ่ม	1. วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างคาน 2. เรียงลำดับงานตามหลักการก่อสร้าง 3. ระบุจุดตรวจสอบและข้อควรระวัง
	4.3 อ่านและเขียนรายละเอียดคานอย่างง่าย	อ่านและเขียนรายละเอียดคานตามแบบและข้อมูลที่กำหนดได้	1. รูปด้านและรูปตัดคาน 2. ขนาดคานและรายละเอียดเหล็กเสริม 3. การแสดงจุดต่อระหว่างคานกับเสา	1. อ่านแบบรายละเอียดคาน 2. วิเคราะห์มิติและส่วนประกอบ 3. เขียนรายละเอียดคานอย่างง่าย
งานหลักที่ 5 งานก่อสร้างพื้น	5.1 จำแนกประเภทและระบบพื้น	จำแนกประเภทและอธิบายลักษณะการใช้งานของระบบพื้นได้	1. ความหมายและหน้าที่ของพื้น 2. ประเภทของพื้น เช่น พื้นคอนกรีตวางบนดิน พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก และพื้นสำเร็จรูป 3. องค์ประกอบของระบบพื้น	1. รวบรวมข้อมูลประเภทพื้น 2. จำแนกและเปรียบเทียบระบบพื้น 3. อธิบายลักษณะการใช้งานของพื้นแต่ละประเภท
	5.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างพื้น	อธิบายและเรียงลำดับขั้นตอนการก่อสร้างพื้นตามประเภทของพื้นได้	1. การเตรียมพื้นที่และวัสดุรองพื้น 2. การติดตั้งแบบหล่อและเหล็กเสริม 3. การเทคอนกรีตและการบ่ม 4. ขั้นตอนการติดตั้งพื้นสำเร็จรูปตามระบบที่ใช้	1. วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างพื้น 2. เปรียบเทียบวิธีก่อสร้างพื้นแต่ละประเภท 3. จัดลำดับขั้นตอนการทำงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น หลังคา ในการออกแบบเขียนแบบ โครงสร้างอาคารขนาดเล็ก				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย(EoC) (มาตรฐานอาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
	5.3 อ่านและเขียนรายละเอียดพื้นที่อย่างง่าย	อ่านและเขียนรายละเอียดพื้นที่ตามแบบและข้อมูลที่กำหนดได้	1. ระดับและความหนาของพื้น 2. รายละเอียดเหล็กเสริมและทิศทางการวางพื้น 3. การแสดงรายละเอียดพื้นที่ในรูปตัด	1. อ่านข้อมูลพื้นที่จากแบบโครงสร้าง 2. ระบุระดับและส่วนประกอบของพื้น 3. เขียนรายละเอียดพื้นที่อย่างง่าย
งานหลักที่ 6 งานก่อสร้าง หลังคาและ การบูรณาการ รายละเอียด โครงสร้าง	6.1 จำแนกประเภทและองค์ประกอบของหลังคา	จำแนกประเภทหลังคาและอธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบได้	1. ความหมายและหน้าที่ของหลังคา 2. รูปแบบและประเภทของหลังคา 3. องค์ประกอบของโครงหลังคาและวัสดุฉนวน	1. รวบรวมข้อมูลประเภทหลังคา 2. จำแนกองค์ประกอบของหลังคาจากภาพและแบบ 3. อธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบแต่ละส่วน
	6.2 วิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้างหลังคา	อธิบายและเรียงลำดับขั้นตอนการก่อสร้างหลังคาได้	1. การติดตั้งโครงหลังคา 2. การติดตั้งวัสดุฉนวนหลังคา 3. รายละเอียดรอยต่อและการป้องกันน้ำรั่ว 4. ข้อควรระวังด้านความปลอดภัย	1. วิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้างหลังคา 2. เปรียบเทียบวิธีติดตั้งตามประเภทหลังคา 3. ระบุจุดควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย
	6.3 อ่านและเขียนรายละเอียดโครงสร้างหลังคา	อ่านและเขียนรายละเอียดโครงสร้างหลังคาอย่างง่ายตามข้อมูลที่กำหนดได้	1. รูปด้านและรูปตัดหลังคา 2. องค์ประกอบและจุดต่อของโครงหลังคา 3. สัญลักษณ์ มิติ และระดับในแบบ	1. อ่านแบบโครงสร้างหลังคา 2. วิเคราะห์รายละเอียดองค์ประกอบและจุดต่อ 3. เขียนรายละเอียดหลังคาอย่างง่าย

รหัส 20108-2003 ชื่อวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 ทัศนวิสัย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ...-...ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

รหัส 20108-2003 ชื่อวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 ทัศนวิสัย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ...-...ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

[illegible]

หัวข้อการเรียนรู้	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย						ด้านจิตพิสัย						ด้านประยุกต์ใช้					
		ความรู้	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์	เลียนแบบ	ทำตามแบบ	ทำถูกต้องแม่นยำ	ทำอย่างต่อเนื่อง	ทำอย่างเป็นธรรมชาติ	การรับรู้	การตอบสนอง	การสร้างคุณค่า	การจัดระบบ/ระเบียบ	การสร้างลักษณะนิสัย	ตามแผนที่กำหนด	ตามแบบแผน/ปรับตัว	งานมอบหมาย/แก้ปัญหา	รับผิดชอบ/ปรับตัว/แก้ปัญหา	แก้ปัญหา/พัฒนานวัตกรรม		
รายการทักษะ (Skills)	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ด้านทักษะ)																								
1. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุพื้นจากเอกสารหรือข้อมูลผลิตภัณฑ์	1. รวบรวมข้อมูลวัสดุพื้นจากแหล่งข้อมูลที่กำหนดได้			8						9					8					8					
2. เปรียบเทียบสมบัติ ข้อดี และข้อจำกัดของวัสดุพื้น	2. เปรียบเทียบสมบัติของวัสดุพื้นแต่ละชนิดตามเกณฑ์ที่กำหนดได้				8					9					8					8					
3. เลือกวัสดุพื้นและให้เหตุผลประกอบการเลือก	3. เลือกวัสดุพื้นสำหรับสถานการณ์ที่กำหนดพร้อมให้เหตุผลได้				8					9					8					8					
4. จัดทำรายการวัสดุพื้นตามรูปแบบที่กำหนด	4. จัดทำรายการวัสดุพื้นตามข้อมูลและรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง				8					9					8					8					
รวม																									

หมายเหตุ ระดับความสำคัญ / น้ำหนักคะแนน ช่องละ 10 คะแนน

สำคัญมากที่สุด 9 -10 คะแนน

สำคัญมาก 7 - 8 คะแนน

สำคัญ 4 - 6 คะแนน

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวนชั่วโมง/ป	ร้อยละประเมินผล
	พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
1. งานวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้างอาคารขนาดเล็ก	K3	S3	A3	Ap2	6	15
2. งานก่อสร้างฐานราก	K3	S3	A3	Ap2	6	15
3. งานก่อสร้างเสา	K3	S3	A3	Ap2	4	15
4. งานก่อสร้างคาน	K3	S3	A3	Ap2	6	15
5. งานก่อสร้างพื้น	K3	S3	A3	Ap2	6	20
6. งานก่อสร้างหลังคาและการบูรณาการรายละเอียดโครงสร้าง	K3	S3	A3	Ap2	8	20
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						100
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างงานฐานราก เสา คาน พื้น และหลังคา ในการออกแบบเขียนแบบโครงสร้างอาคารขนาดเล็ก					36	100
					รวม	100
ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า						
พุทธิพิสัย K1 = ความรู้ ความจำ K2 = ความเข้าใจ K3 = การนำไปใช้ K4 = การวิเคราะห์ K5 = การประเมินค่า K6 = การสร้างสรรค์ หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า 1 ระดับ	ทักษะพิสัย S1 = เลียนแบบ S2 = ทำได้ตามแบบ S3 = ทำได้ถูกต้อง S4 = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S5 = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว	จิตพิสัย A1 = รับรู้ A2 = ตอบสนอง A3 = การสร้างคุณค่า A4 = จัดระบบคุณค่านิยม A5 = การสร้างลักษณะนิสัย หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว				
ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ						
Ap1 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด Ap2 = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน Ap3 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Ap4 = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร Ap5 = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว						

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20108-2021 ชื่อวิชา เทคนิคก่อสร้าง 1

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ - ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนการก่อสร้างอาคารขนาดเล็ก	6	-	6
2	งานก่อสร้างฐานราก	6	-	6
3	งานก่อสร้างเสา	4	-	4
4	งานก่อสร้างคาน	6	-	6
5	งานก่อสร้างพื้น	6	-	6
6	งานก่อสร้างหลังคาและการบูรณาการรายละเอียดโครงสร้าง	8	-	8
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา			
รวม		36	-	36