



**แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง**

รหัส 2011 4402 วิชา วัสดุก่อสร้าง 2
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ พัฒนินันท์ พูนทองอินทร์

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา วัสดุก่อสร้าง 2 รหัสวิชา 2011 4402 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยรัตนนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 2011 4402 วัสดุก่อสร้าง 2
2.จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วย
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาสถาปัตยกรรม 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพสาขางานสถาปัตยกรรม
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ พัฒนนิมัย พูนทองอินทร์
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ระดับชั้น ปวส.2
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) วัสดุและวิธีการก่อสร้าง 1
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้อง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี

5.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2011 4402 วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

การเรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
บทที่ 1 ระบบต่างๆภายในอาคาร	4	5	5	4	4	4	4	5	35	3	3
บทที่ 2 แรงที่กระทำต่อโครงสร้าง	4	5	5	4	5	4	5	4	36	3	3
บทที่ 3 รูปแบบของโครงสร้าง	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 4 ชนิดของโครงหลังคา	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 5 พื้นคอนกรีต	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 6 โครงสร้างเหล็ก	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 7 โครงสร้างไม้	4	4	5	4	4	5	4	5	35	4	3
บทที่ 8 ข้อต่อหรือรอยต่อระหว่างวัสดุโครงสร้าง	4	5	5	4	5	5	5	5	38	3	3
บทที่ 9 หลังคา	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 10 ชนิดโครงหลังคา	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 11 โครงจันทันไม้	4	5	5	4	5	5	5	5	38	4	3
บทที่ 12 โครงหลังคาไม้	4	3	5	4	5	4	4	5	34	3	3
รวมคะแนน											
ลำดับความสำคัญ	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5

5.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2011 4402 วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 จำนวน 2 หน่วยกิต

จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 2 ชั่วโมง รวม 34 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
บทที่ 1	ระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร
บทที่ 2	แรงที่กระทำต่อโครงสร้าง <ul style="list-style-type: none"> - น้ำหนักบรรทุกที่กระทำต่ออาคาร - แรงลม - แรงแผ่นดินไหว 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อโครงสร้าง
บทที่ 3	รูปแบบของโครงสร้าง <ul style="list-style-type: none"> - ความสมดุลของโครงสร้าง - เสา - คาน - ช่วงพาดของคาน - โครงถัก - โครงกรอบอาคารและผนัง - โครงสร้างแบบแผ่น - หน่วยของโครงสร้าง - ช่วงพาดของโครงสร้าง - รูปแบบของโครงสร้าง - เสถียรภาพของอาคารต่อแรงกระทำด้านข้าง - โครงสร้างอาคารสูง 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของโครงสร้าง
บทที่ 4	ชนิดของโครงหลังคา <ul style="list-style-type: none"> - หลังคาโครงสร้างโค้งและเว้า - โครงหลังคาทรงกลมหรือโดม - โครงหลังคาโค้งเปลือกบาง 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของโครงหลังคา

	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างเคเบิล - โครงหลังคากระโจมแผ่นบาง - ข้อต่อหรือรอยต่อของโครงสร้าง 	
บทที่ 5	<p>พื้นคอนกรีต</p> <ul style="list-style-type: none"> - คานคอนกรีต - คอนกรีตอัดแรง - แบบหล่อและค้ำยัน - พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป - ชนิดของแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป - รอยต่อองค์อาคารพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับพื้นคอนกรีต
บทที่ 6	<p>โครงสร้างเหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - คานเหล็ก - รอยต่อเสา-คานเหล็ก - รายละเอียดโครงถักเหล็กเอวโปร่ง - การติดตั้งพื้นบนโครงถักเอวโปร่ง - แผ่นพื้นเหล็ก - ตงเหล็กมวลเบา - พื้นโครงเหล็กมวลเบาและรอยต่อ 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างเหล็ก
บทที่ 7	<p>โครงสร้างไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตงไม้รับพื้นและช่องเปิด - โครงสร้างตงไม้และการยึด - ลักษณะของพื้นวางบนตงไม้ - คานไม้ - พื้นไม้กระดาน 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างไม้
บทที่ 8	<p>ข้อต่อหรือรอยต่อระหว่างวัสดุโครงสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตงและโครงถักสำเร็จรูป - รอยต่อระหว่างคานรองกับคานหลักหรือผนัง - รอยต่อระหว่างคานกับเสา 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการต่อระหว่างวัสดุโครงสร้าง

	<ul style="list-style-type: none"> - รอยต่อพื้นไม้กระดานกับผนังมวลเบา 	
บทที่ 9	<p>หลังคา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความลาดชันของหลังคา - หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ - หลังคาแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป - แผ่นโลหะรองพื้นหลังคา - แผ่นหลังคาซีเมนต์ - แผ่นปิดหลังคา 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลังคา
บทที่ 10	<p>ชนิดโครงหลังคา</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงหลังคาเหล็กรูปพรรณ - หลังคาแบบโครงถักหรือโครงข้อหมุน - ชนิดของโครงถัก - หลังคาแบบโครงข้อแข็ง - โครงข้อแข็ง 3มิติ - ตงเหล็กโครงถักเองไปรง - การยึดโครงถักเอวไปรง - โครงหลังคาเหล็กมวลเบา - โครงจันทัน 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับชนิดโครงหลังคา
บทที่ 11	<p>โครงจันทันไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การยึดจันทันไม้ - โครงหลังคาแบบไม้ระแนงและคานจันทัน - จันทันไม้แบบโครงถัก 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงจันทันไม้
บทที่ 12	<p>โครงหลังคาไม้</p> <ul style="list-style-type: none"> - โครงหลังคาไม้แบบโครงถัก - การยึดคานกับเสา 	ได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโครงหลังคาไม้

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง / ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D

และ 11 ดี 11 เก่ง

รหัสวิชา 2011 4402 วิชา วัสดุก่อสร้าง 2 จำนวน 2 หน่วยกิต (.....)

ชั้น ปวส. 2 สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ห่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)		
หน่วยการสอนที่ 1 -ระบบต่าง ๆ ภายในอาคาร	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	5
หน่วยการสอนที่ 2 -แรงที่กระทำต่อโครงสร้าง	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	5
หน่วยการสอนที่ 3 -รูปแบบของโครงสร้าง	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	5
หน่วยการสอนที่ 4 -วัสดุพื้นและวัสดุผนังหลังคา	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	5
หน่วยการสอนที่ 5 -พื้นคอนกรีต	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	5
หน่วยการสอนที่ 6 -โครงสร้างเหล็ก	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	5
หน่วยการสอนที่ 7 -โครงสร้างไม้	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	5
หน่วยการสอนที่ 8 -ข้อต่อหรือรอยต่อระหว่างวัสดุ โครงสร้าง	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	45	5

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการ จำแนกวัสดุก่อสร้างที่ใช้กับโครงสร้างอาคารช่วงกว้างอาคารขนาดใหญ่ ระบบโครงสร้างอาคารและโครงสร้างอื่นๆ ที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม
2. เพื่อให้สามารถจำแนกขั้นตอนการก่อสร้างโครงสร้างอาคารช่วงกว้าง
3. เพื่อให้มีทัศนียภาพที่ดีในการเรียนรู้ ค้นคว้าเพิ่มเติม และให้ความสำคัญต่อการศึกษาวัสดุและวิธีการก่อสร้าง

2.มาตรฐานรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับ ประเภท รูปแบบโครงสร้างช่วงกว้าง และวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
2. เลือกใช้โครงสร้างอาคารช่วงกว้างและวัสดุก่อสร้างในการออกแบบ
3. ลำดับขั้นตอนการก่อสร้างโครงสร้างช่วงกว้าง

3.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจำแนกประเภท รูปแบบ วัสดุและวิธีการก่อสร้างของอาคารช่วงกว้าง ที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย 20 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ไม่มี	การศึกษาด้วยตนเอง 14 ชั่วโมง
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
<p>1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <p>ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ ความรักสามัคคี ความกตัญญูกตเวทีก การตรงต่อเวลา</p>
<p>1.2 วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์ พร้อมทั้งอ่านข้อมูลจากบัตรเนื้อหาแล้วตอบคำถาม - หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานคืนคว่ำ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นประหยัดเวลาในการทำงาน

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นประหยัดเวลาในการทำงานที่จะใช้ในชีวิตรประจำวัน มากน้อยเพียงไร

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนการควบคุมงาน

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในวัสดุก่อสร้าง 2

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความมีวินัยในการทำงาน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวัสดุก่อสร้าง 2

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษา เป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้

- นักศึกษาฝึกวางแผนการควบคุมงาน
- นักศึกษาประยุกต์วิธีการเขียนตามที่ตัวเองถนัด
- ถามและตอบข้อสงสัย
- สาธิตการปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษา

2.3 วิธีิการประเมินผล

- ประเมินผลจากผลการทำงานในแต่ละวัน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การค้นคว้างานเพิ่มเติม
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดประยุกต์คำสั่งเพื่อการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

3.2 วิธีิการสอน

- สาธิตการปฏิบัติงาน
- มอบหมายงานรายบุคคล

3.3 วิธีิการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีิการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้
นักศึกษา
ทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากรายงานนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมาย เหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1	ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียน การสอน ในรายวิชาวัสดุ ก่อสร้าง 2 1	2		อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐาน รายวิชา และการประเมินผล	
2	บทที่ 1 ระบบต่าง ๆ ภายใน อาคาร	2		- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียน การสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความ สมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
3	บทที่ 2 แรงที่กระทำต่อ โครงสร้าง -น้ำหนักบรรทุกที่กระทำต่อ อาคาร -แรงลม -แรงแผ่นดินไหว	2		- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียน การสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความ สมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
4	บทที่ 3 รูปแบบของโครงสร้าง -ความสมดุลของโครงสร้าง -เสา -คาน -ช่วงพาดของคาน	2		- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียน การสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ	

	<ul style="list-style-type: none"> - โครงถัก - โครงกรอบอาคารและผนัง - โครงสร้างแบบแผ่น - หน่วยของโครงสร้าง - ช่วงพาดของโครงสร้าง - รูปแบบของโครงสร้าง - เสถียรภาพของอาคารต่อแรงกระทำด้านข้าง - โครงสร้างอาคารสูง 			<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
5	<p>บทที่ 4 ชนิดของโครงสร้างหลังคา</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลังคาโครงสร้างโค้งและเว้า - โครงหลังคาทรงกลมหรือโดม - โครงหลังคาโค้งเปลือกบาง - โครงสร้างเคเบิล - โครงหลังคากระโจมแผ่นบาง - ข้อต่อหรือรอยต่อของโครงสร้าง 	2		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
6	<p>บทที่ 5 พื้นคอนกรีต</p> <ul style="list-style-type: none"> - คานคอนกรีต - คอนกรีตอัดแรง - แบบหล่อและค้ำยัน - พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป - ชนิดของแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป - รอยต่อองค์อาคารพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป 	2		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
7-8	<p>บทที่ 6 โครงสร้างเหล็ก</p> <ul style="list-style-type: none"> - คานเหล็ก - รอยต่อเสา-คานเหล็ก 	2		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ ศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา 	

	<ul style="list-style-type: none"> -รายละเอียดโครงถักเหล็กเอวโปรง -การติดตั้งพื้นบนโครงถักเอวโปรง -แผ่นพื้นเหล็ก -ตงเหล็กมวลเบา -พื้นโครงเหล็กมวลเบาและรอยต่อ 		<ul style="list-style-type: none"> ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
9	<ul style="list-style-type: none"> บทที่ 6 โครงสร้างเหล็ก -คานเหล็ก -รอยต่อเสา-คานเหล็ก -รายละเอียดโครงถักเหล็กเอวโปรง -การติดตั้งพื้นบนโครงถักเอวโปรง -แผ่นพื้นเหล็ก -ตงเหล็กมวลเบา -พื้นโครงเหล็กมวลเบาและรอยต่อ 	2	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
10	<ul style="list-style-type: none"> บทที่ 7 โครงสร้างไม้ -ตงไม้รับพื้นและช่องเปิด -โครงสร้างตงไม้และการยึด -ลักษณะของพื้นวางบนตงไม้ -คานไม้ -พื้นไม้กระดาน 	2	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	

11	<p>บทที่ 8 ข้อต่อหรือรอยต่อระหว่างวัสดุโครงสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> -ตงและโครงถักสำเร็จรูป -รอยต่อระหว่างคานรองกับคานหลักหรือผนัง -รอยต่อระหว่างคานกับเสา -รอยต่อพื้นไม้กระดานกับผนังมวลเบา 	2	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนัยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
12	<p>บทที่ 9 หลังคา</p> <ul style="list-style-type: none"> -ความลาดชันของหลังคา -หลังคาคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อในที่ -หลังคาแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป -แผ่นโลหะรองพื้นหลังคา -แผ่นหลังคาซีเมนต์ -แผ่นปิดหลังคา 	2	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนัยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม 	
13-14	<p>บทที่ 10 ชนิดโครงหลังคา</p> <ul style="list-style-type: none"> -โครงหลังคาเหล็กรูปพรรณ -หลังคาแบบโครงถักหรือโครงข้อหมุน -ชนิดของโครงถัก -หลังคาแบบโครงข้อแข็ง -โครงข้อแข็ง 3มิติ -ตงเหล็กโครงถักเองโปรง -การยึดโครงถักเวยโปรง -โครงหลังคาเหล็กมวลเบา 	2	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนัยการเรียนรู้ โดยนักศึกษา ร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนัยการเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนัย 	

	-โครงจันทัน			- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
15-16	บทที่ 11 โครงจันทันไม้ -การยึดจันทันไม้ -โครงหลังคาแบบไม้ระแนงและคานจันทัน -จันทันไม้แบบโครงถัก	2		- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักเรียนร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักเรียนจัดทำสื่อ - นักเรียนนำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
17	บทที่ 12 โครงหลังคาไม้ -โครงหลังคาไม้แบบโครงถัก -การยึดคานกับเสา	2		- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักเรียนร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักเรียนจัดทำสื่อ - นักเรียนนำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม	
18	สอบกลางภาค	1		สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ
19	สอบปลายภาค	1		สอบวัดความรู้	คณะกรรมการ

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	10	15%
สอบปลายภาค	18	15%
วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การอ่านและสรุปบทความ การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	50%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

<p>1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก</p> <p>1. หนังสือก่อสร้างอาคาร , Building Construction Illustrated</p>
<p>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>1. หนังสือเทคนิคก่อสร้าง</p> <p>2. ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p>