



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส 20114905 วิชา วัสดุและวิธีการก่อสร้าง
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ วีระพล นามวงศ์
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชา วัสดุและวิธีการก่อสร้าง รหัสวิชา 20114905
จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม
ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

| |
|---|
| 1.รหัสและชื่อรายวิชา 20114905 วัสดุและวิธีการก่อสร้าง |
| 2.จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วย |
| 3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาสถาปัตยกรรม 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพสาขางานสถาปัตยกรรม |
| 4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ วีระพล นามวงศ์ |
| 5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 1 ระดับชั้น ปวส.1 |
| 6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) - |
| 7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี |
| 8.สถานที่เรียน ห้อง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม |
| 9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ไม่มี |

5.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 20114905 วิชา วัสดุและวิธีการก่อสร้าง จำนวน 2 หน่วยกิต
 ชั้น ปวส.1 สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

| | | | | | | |
|--|----------------|--|--|--|--|---|
| | ด้านพุทธิพิสัย | | | | | ๖ |
|--|----------------|--|--|--|--|---|

| พฤติกรรมการเรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้ | ความรู้ (5) | ความเข้าใจ(5) | นำไปใช้(5) | วิเคราะห์(5) | สังเคราะห์(5) | ประเมินค่า(5) | | | | | | |
|---|-------------|---------------|------------|--------------|---------------|---------------|---|---|----|---|---|---|
| บทที่ 1 ไม้,หิน,ทราย,อิฐ และการนำไปใช้ | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 35 | | | 3 |
| บทที่ 2 ปูนซีเมนต์-คอนกรีต และการนำไปใช้ | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 36 | 3 | | 3 |
| บทที่ 3 เหล็ก และการนำไปใช้ | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 31 | 6 | | 3 |
| บทที่ 4 วัสดุพื้นและวัสดุผนังหลังคาและการนำไปใช้ | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 37 | 2 | | 3 |
| บทที่ 5 วัสดุแผ่นใหญ่และการนำไปใช้ | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 35 | 4 | | 3 |
| บทที่ 6 ท่อและเครื่องสุขภัณฑ์และการนำไปใช้ | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 34 | 5 | | 3 |
| บทที่ 7 อุปกรณ์ในงานก่อสร้างและการนำไปใช้ | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 35 | 4 | | 3 |
| บทที่ 8 สีและน้ำมันรักษาเนื้อไม้และการนำไปใช้ | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 38 | 1 | | 3 |
| บทที่ 9 งานดิน และงานโครงสร้างอาคารและการนำไปใช้ | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 38 | 1 | | 3 |
| บทที่ 10 วัสดุตกแต่งอาคารและงานระบบภายในอาคารและ การนำไปใช้ | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 38 | 1 | | 3 |
| | | | | | | | | | | | | |
| รวมคะแนน | | | | | | | | | | | | |
| ลำดับความสำคัญ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

5.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 20114905 วิชา วัสดุและวิธีการก่อสร้าง จำนวน 2 หน่วยกิต
จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ 2 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมงต่อภาคเรียน

| | | |
|-------------------|-----------------------------|----------------|
| หน่วย ย ที่ | หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย | สมรรถนะรายวิชา |
|-------------------|-----------------------------|----------------|

| | | |
|-----|---|---|
| 1. | ไม้, หิน, ทราย, อิฐ และการนำไปใช้ | ได้รู้จักความรู้ทั่วไปในวัสดุและวิธีการก่อสร้าง |
| 2. | ปูนซีเมนต์-คอนกรีตและการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุปูนซีเมนต์-คอนกรีต |
| 3. | เหล็ก และการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุเหล็ก |
| 4. | วัสดุพื้นและวัสดุผนังหลังคาและการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุพื้น-หลังคา |
| 5. | วัสดุแผ่นใหญ่และการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุแผ่นใหญ่ |
| 6. | ท่อและเครื่องสุขภัณฑ์และการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุท่อเครื่องสุขภัณฑ์ |
| 7. | อุปกรณ์ในงานก่อสร้างและการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุอุปกรณ์ในงานก่อสร้าง |
| 8. | สี และ น้ำ มั น ร ัก ษ า เ นื อ ไม้ และการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุสี, น้ำมันรักษาเนื้อไม้ |
| 9. | งาน และงานโครงสร้างอาคารและการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุดิน, งานโครงสร้างอาคาร |
| 10. | วัสดุตกแต่งอาคารและงานระบบภายในอาคาร และการนำไปใช้ | ได้รู้จักวัสดุตกแต่งอาคาร, งานระบบในอาคาร |

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง / ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D

และ 11 ดี 11 เก่ง

รหัสวิชา 20114905 วิชา วัสดุและวิธีการก่อสร้าง จำนวน 2 หน่วยกิต (.....)

ชั้น ปวส.1 สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

| | | | | |
|--|------------|------------|--------|-----|
| | ทางสายกลาง | | รวม(๕) | ตาม |
| | 3ห่วง | 2 เงื่อนไข | | |

| ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา | | | | ความรู้ | | | คุณธรรม | | | | | | |
|---|-------------|-------------|------------------|------------|-----------|---------------|--------------------|-------------|---------------|------------|----|---------|----------------|
| | พอประมาณ(5) | มีเหตุผล(5) | มีภูมิคุ้มกัน(5) | รอบรู้(5) | รอบคอบ(5) | ระมัดระวัง(5) | ซื่อสัตย์สุจริต(5) | ขยันอดทน(5) | มีสติปัญญา(5) | แบ่งปัน(5) | | | |
| หน่วยการสอนที่ 1 -ไม้, หิน, ทราย, อิฐ และการนำไปใช้ | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 42 | 6 | |
| หน่วยการสอนที่ 2 -ปูนซีเมนต์-คอนกรีตและการนำไปใช้ | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 45 | 3 | |
| หน่วยการสอนที่ 3 -เหล็ก และการนำไปใช้ | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 41 | 7 | |
| หน่วยการสอนที่ 4 - วัสดุพื้นและวัสดุผนังหลังคาและการนำไปใช้ | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 41 | 7 | |
| หน่วยการสอนที่ 5 -วัสดุแผ่นใหญ่และการนำไปใช้ | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 41 | 7 | |
| หน่วยการสอนที่ 6 - ท่อและเครื่องสุขภัณฑ์และการนำไปใช้ | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 41 | 7 | |
| หน่วยการสอนที่ 7 -อุปกรณ์ในงานก่อสร้างและการนำ | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 42 | 6 | |
| ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา | ทางสายกลาง | | | | | | | | | | | รวม(50) | ลำดับความสำคัญ |
| | 3ห่วง | | | 2 เงื่อนไข | | | | | | | | | |
| | | | | ความรู้ | | | คุณธรรม | | | | | | |
| | พอประมาณ(5) | มีเหตุผล(5) | มีภูมิคุ้มกัน(5) | รอบรู้(5) | รอบคอบ(5) | ระมัดระวัง(5) | ซื่อสัตย์สุจริต(5) | ขยันอดทน(5) | มีสติปัญญา(5) | แบ่งปัน(5) | | | |
| หน่วยการสอนที่ 9 - | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 45 | 3 | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|--|
| สีและน้ำมันรักษาเนื้อไม้และการนำไปใช้ | | | | | | | | | | | | | |
| หน่วยการสอนที่ 10 -งานดิน และงานโครงสร้างอาคารและการนำไปใช้ | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 46 | 6 | |
| หน่วยการสอนที่ 11 - วัสดุตกแต่งอาคารและงานระบบภายในอาคารและการนำไปใช้ | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 46 | 6 | |
| ลำดับความสำคัญ | 4 | 3 | 9 | 7 | 3 | 5 | 2 | 6 | 4 | 1 | | | |

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เข้าใจในหลักการจำแนกประเภท คุณสมบัติของวัสดุและวิธีการก่อสร้างของอาคารขนาดใหญ่
2. เข้าใจในหลักการจำแนกประเภทโครงสร้าง ระบบโครงสร้างอาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม
3. สามารถเลือกวัสดุและวิธีการก่อสร้างนำไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารและสิ่งก่อสร้าง
4. มีเจตคติ และกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ค้นคว้าเพิ่มเติม

| |
|--|
| เห็นความสำคัญต่อการเรียนวิชาวัสดุและวิธีการก่อสร้าง |
| 2.มาตรฐานรายวิชา 1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจำแนกประเภทของวัสดุ ระบบโครงสร้างอาคารและโครงสร้างอื่น ๆ ที่ใช้ในด้านสถาปัตยกรรม 2. เลือกวัสดุและวิธีการก่อสร้าง นำไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมอาคารและสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ |
| 3.คำอธิบายรายวิชา ศึกษาเกี่ยวกับหลักการจำแนกประเภท ชนิด คุณสมบัติของวัสดุ และวิธีการก่อสร้างของอาคารขนาดใหญ่เกี่ยวกับโครงสร้างส่วนใต้ดิน โครงสร้างส่วนบนดินระบบฐานราก ระบบโครงสร้างเสาและคาน เสาและแผ่นพื้นระบบกำแพงรับน้ำหนัก ระบบโครงสร้างช่วงกว้าง ตลอดจนโครงสร้างอื่น ๆ ที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม |

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

| | | | |
|---|-------------------|---|--------------------------------|
| 1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา | | | |
| บรรยาย 36 ชั่วโมง | สอนเสริม ไม่มี | การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ไม่มี | การศึกษาด้วยตนเอง 1 ชั่วโมง |
| 2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล | | | |

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- ความมีมนุษยสัมพันธ์
- ความมีวินัย
- ความรับผิดชอบ
- ความเชื่อมั่นในตนเอง
- ความสนใจใฝ่รู้
- ความรักสามัคคี
- ความกตัญญูกตเวทิตา
- การตรงต่อเวลา

1.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
 - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
 - ถามและตอบข้อสงสัย
 - แยกเข้าสู่ศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์ พร้อมทั้งอ่านข้อมูลจากบัตรเนื้อหาแล้วตอบคำถาม
 - หลังจากนั้นส่งสมุดเพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์

1.3 วิธีการประเมินผล

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

บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักความพอประมาณ

นักศึกษารู้จักใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นประหยัดเวลาในการทำงาน

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษามีเหตุผลในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสืบค้นประหยัดเวลาในการทำงานที่จะใช้ในชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนการควบคุมงาน

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในวัสดุและวิธีการก่อสร้าง

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีความมีวินัยในการทำงาน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวัสดุและวิธีการก่อสร้าง

2.2 วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
 - นักศึกษาฝึกวางแผนการควบคุมงาน
 - นักศึกษาประยุกต์วิธีการเขียนตามที่ตัวเองถนัด
 - ถามและตอบข้อสงสัย
 - สาธิตการปฏิบัติงานและแก้ไขปัญหาให้นักศึกษา

2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากผลการปฏิบัติงานในแต่ละวัน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การค้นคว้างานเพิ่มเติม
- การสอบกลางภาคและปลายภาค
- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดประยุกต์คำสั่งเพื่อการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง

3.2 วิธีการสอน

- สาธิตการปฏิบัติงาน
- มอบหมายงานรายบุคคล

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานการณ์
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
-

ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนาสามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ
- ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต

เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสื่

บค้นข้อมูล

- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1 แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

| ลำดับที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน ชั่วโมง | | กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้ | หมายเหตุ |
|----------|---|---------------|---------|--|----------|
| | | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | | |
| 1 | ชี้แจงกระบวนการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาวัสดุและวิธีการก่อสร้าง | 2 | | อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล | |
| 2 | บทที่ 1 ปูนซีเมนต์-คอนกรีตและวิธีการก่อสร้าง | 2 | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้อยู่ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | | | | และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 3 | บทที่ 2 เหล็กและวิธีการก่อสร้าง | 2 | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ก ารเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจั ดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 4 | บทที่ 3 วัสดุพื้นและวัสดุผนังหลังคาและวิธี การก่อสร้าง | 2 | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ก ารเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจั ดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 5 | บทที่ 4 วัสดุแผ่นใหญ่และวิธีการก่อสร้าง ง | 2 | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์ก ารเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจั ดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| | | | | อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 6 | บทที่ 5 ท่อและเครื่องสุขภัณฑ์และวิธีการก่อสร้าง | 2 | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 7 | | | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 8 | บทที่ 5 อุปกรณ์ในงานก่อสร้างและวิธีการก่อสร้าง | 2 | | - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ | |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| | | | <p>โดยนักศึกษาพร้อมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - <p>แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</p> | |
| 9 | <p>บทที่ 6</p> <p>สีและน้ำมันรักษาเนื้อไม้และวิธีการก่อสร้าง</p> | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - <p>ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้</p> <p>โดยนักศึกษาพร้อมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - <p>แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม</p> | |
| | <p>บทที่ 7 งานดิน</p> <p>และงานโครงสร้างอาคารและวิธีการก่อสร้าง</p> | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - <p>ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้</p> <p>โดยนักศึกษาพร้อมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน</p> <p>โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาจัดทำสื่อ | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|---|------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 8 | บทที่ 8 วัสดุตกแต่งอาคารและงานระบบภายในอาคารและวิธีการก่อสร้าง | 2 | | <ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ โดยนักศึกษาร่วมกับอาจารย์ในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้ - นักศึกษาจัดทำสื่อ - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหา - ถามและตอบข้อสงสัย - แยกเข้าศูนย์การเรียนรู้ดำเนินกิจกรรมตามผู้ควบคุมศูนย์ - อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์และอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม | |
| 9 | สอบกลางภาค | 1 | | สอบวัดความรู้ | |
| 18 | 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. เอกสารคำสอนวิชา วัสดุและวิธีการก่อสร้าง</p> |
| <p>2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ</p> <p>- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</p> |