

Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: THỰC TẬP BIM TRONG HTKTCTXD 2

Mã môn học: BIMP324219

2. Tên Tiếng Anh: BUILDING INFORMATION MODELING FOR MECHANICAL, ELECTRICAL, AND PLUMBING PRACTICE 2

3. Số tín chỉ: 2 tín chỉ (0/2/4) (0 tín chỉ lý thuyết, 2 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 2*3 tiết thực hành + 12 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học:

1/ GV phụ trách chính: ThS. Nguyễn Văn Khoa

2/ Danh sách giảng viên cùng GD:

2.1/ TS. Hà Duy Khánh

2.2/ TS. Nguyễn Thế Anh

2.3/ TS. Đào Duy Kiên

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Thực tập BIM trong HTKTCTXD 1

Môn học trước: Mạng lưới cấp thoát nước, Hệ thống điện công trình

Môn học song song: không

6. Mô tả môn học (Course Description)

Đây là học phần tiếp theo của môn Thực tập BIM trong MEP 1, nó giúp người học có thể ứng dụng BIM tools để thiết kế hệ thống kỹ thuật MEP và triển khai bản vẽ, áp dụng thi công cho một dự án đơn giản. Trong học phần REVIT trong MEP 2 này, người học sẽ thiết kế, quản lý nội dung và triển khai các bản vẽ hệ thống điện, hệ thống đường ống cấp, thoát và chữa cháy cho công trình xây dựng.

7. Mục tiêu môn học (Course Goals)

| Mục tiêu (Goals) | Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:) | Chuẩn đầu ra CTĐT | Trình độ năng lực |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| G1 | Kiến thức chuyên môn về BIM cho hệ thống điện, cấp thoát nước, chữa cháy | 1.3 | 5 |
| G2 | Khả năng thu thập, xử lý các dữ liệu cần thiết để triển khai BIM cho hệ thống MEP của một dự án theo một lộ trình BEP tự thiết lập hoặc có sẵn. | 2.1 2.3 2.4 2.5 | 5 4 4 5 |
| G3 | Năng lực giao tiếp, làm việc nhóm và một mình, các kỹ năng máy tính, kỹ năng đọc và hiểu các tài liệu tiếng anh chuyên ngành. | 3.1 3.3 | 4 3 |
| G4 | Khả năng thiết kế với các BIM tools để thiết kế hệ thống MEP đầy đủ cho một dự án đơn giản ở cấp 1. Khả năng quản lý nội dung, xử lý xung đột và triển khai bản vẽ từ mô hình thông tin dự án. | 4.4 | 4 |

8. Chuẩn đầu ra của môn học

| Chuẩn đầu ra HP | | Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:) | Chuẩn đầu ra CTĐT | Trình độ năng lực |
|-----------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| G1 | G1.1 | Biện luận, giải thích được các yêu cầu cần thiết, lợi ích... khi áp dụng BIM cho hệ thống MEP của dự án | 1.3 | 5 |
| G2 | G2.1 | Phân tích và xác định, kiểm tra các điều kiện cần thiết áp dụng BIM cho MEP phù hợp cho dự án. | 2.1.1 2.3.1 | 4 3 |
| | G2.2 | Thiết lập các bước cơ bản của BEP để xây dựng hệ thống MEP cho dự án | 2.1.5 2.3.3 2.4.1 | 5 4 4 |
| | G2.3 | Tổ chức thực hiện các bước yêu cầu, lưu trữ, quản lý và phân tích các thông tin về BIM cho hệ thống MEP của dự án | 2.4.4 2.5.3 2.5.4 | 4 4 5 |
| G3 | G3.1 | Kết nối và hợp tác với các thành viên khác trong nhóm để giải quyết các vấn đề liên quan tới áp dụng BIM-MEP cho dự án | 3.1.1 3.1.2 | 4 4 |
| | G3.2 | Hiểu, dịch được các từ vựng tiếng Anh trong một số lĩnh vực khác nhau như kinh tế, kiến trúc, kết cấu, hệ thống kỹ thuật... | 3.3.1 | 3 |
| G4 | G4.1 | Thực nghiệm sử dụng các BIM tools: REVIT Architecture, Revit MEP... trong thiết kế hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng | 4.4.1 | 4 |
| | G4.2 | Thiết kế mô hình BIM 3D, hệ thống MEP cho một dự án đơn giản (một công trình đơn giản) | 4.4.3 4.4.4 | 3 4 |
| | G4.3 | Áp dụng kiến thức để quản lý nội dung, dữ liệu, xử lý xung đột, lập bảng khối lượng và triển khai bản vẽ từ mô hình thông tin BIM MEP. | 4.4.1 4.4.5 | 3 3 |

9. Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải làm việc với các thành viên khác trong nhóm để hoàn thành bài tập lớn ở nhà, nếu phát hiện gian dối thì sinh viên sẽ phải nhận điểm 0 (không) cho bài tập lớn.

10. Nội dung chi tiết môn học:

| Tuần | Nội dung | Chuẩn đầu ra môn học | Trình độ năng lực | Phương pháp dạy học | Phương pháp đánh giá |
|------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 | Chương 1: Thiết kế hệ thống điện với Revit MEP | | | | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: | G1.1 G2.1 | 5 4 | -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Câu hỏi ngắn, vấn đáp |

| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | 1.1 Nhắc lại kiến thức BIM cho MEP 1.2 Hệ thống điện (E) trong công trình xây dựng | | | -Đàm thoại -Thảo luận nhóm -Giới thiệu tài liệu | gợi mở |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Tải các tài liệu học (sách, tham khảo) từ LMS và Internet. + Đọc tài liệu và hiểu các thông tin cơ bản về hệ thống điện, đường ống trong công trình | G1.1 G3.1 G3.2 | 3 4 3 | Thảo luận nhóm | Câu hỏi ngắn |
| | Chương 1: Thiết kế hệ thống điện với Revit MEP (tt.) | | | | |
| 2 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.3 Liên kết mô hình kiến trúc RAC 1.4 Khởi tạo tầng cao và mặt bằng | G2.2 G2.3 G4.1 | 5 5 4 | -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Đàm thoại -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Liên kết dự án đã làm trong học phần 1 hoặc tạo mô hình 3D mới với RAC | G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 | 5 5 5 4 3 | Dạy học theo dự án, thảo luận nhóm | Câu hỏi ngắn |
| | Chương 1: Thiết kế hệ thống điện với Revit MEP (tt.) | | | | |
| 3 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.5 Thiết kế hệ thống chiếu sáng trong Revit MEP | G4.1 G4.2 | 4 5 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G4.1 G4.2 G3.1 G3.2 | 4 4 4 3 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp cùng cô |
| | Chương 1: Thiết kế hệ thống điện với Revit MEP (tt.) | | | | |
| 4 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.6 Thiết kế hệ thống phân phối điện và điện nhẹ trong Revit MEP | G4.1 G4.2 | 4 5 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |

| | | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | | | | -Thảo luận nhóm | |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 | 4 3 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp cùng cô |
| | Chương 1: Thiết kế hệ thống điện với Revit MEP (tt.) | | | | |
| 5 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 1.6 Thiết kế hệ thống phân phối điện và điện nhẹ trong Revit MEP (tt.) | G4.1 G4.2 | 4 5 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 | 4 3 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp cùng cô |
| | Chương 1: Thiết kế hệ thống điện với Revit MEP (tt.) | | | | |
| 6 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h) Nội dung GD lý thuyết: 1.7 Thiết kế tủ điện và mạng điện trong Revit MEP Bài kiểm tra Exam01 | G4.1 G4.2 | 4 4 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 | 4 3 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp cùng cô |
| | Chương 2: Thiết kế hệ thống đường ống với Revit MEP | | | | |
| 7 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 2.1 Cơ bản về hệ thống đường ống (Plumbing design) | G4.1 G4.2 | 4 4 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn | G3.1 G3.2 G4.1 | 4 3 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp cùng cô |

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| | ở nhà Assig01 | G4.2 | 4 | | |
| 8 | Chương 2: Thiết kế hệ thống đường ống với Revit MEP (tt) | | | | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6h) Nội dung GD lý thuyết: 2.2 Thiết kế hệ thống cấp thoát nước | G4.1 G4.2 | 4 4 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gọi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 | 4 3 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố |
| 9 | Chương 2: Thiết kế hệ thống đường ống với Revit MEP (tt) | | | | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 2.2 Thiết kế hệ thống cấp thoát nước (tt.) | G4.1 G4.2 | 4 4 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gọi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 | 4 3 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố |
| 10 | Chương 2: Thiết kế hệ thống đường ống với Revit MEP (tt) | | | | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 2.3 Thiết kế hệ thống chữa cháy | G4.1 G4.2 | 4 4 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gọi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12h) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 | 4 3 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố |
| 11 | Chương 3. Quản lý nội dung trong Revit MEP | | | | |

| | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.1 Family trong Revit MEP 3.2 Vẽ các hình khối cơ bản trong Family 3.3 Tạo các ký hiệu 2D cho Family Bài kiểm tra Exam02 | G4.1 G4.2 G4.3 | 4 4 3 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12h) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng Revit MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3 | 4 3 4 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố |
| 12 | Chương 3. Quản lý nội dung trong Revit MEP (tt.) | | | | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.4 Tạo Family cho thiết bị 3.5 Tạo Family cho đèn 3.6 Tạo Family cho điện | G4.1 G4.2 G4.3 | 4 4 3 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng REVIT MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig02 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3 | 4 3 4 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố |
| | Chương 3. Quản lý nội dung trong Revit MEP (tt.) | | | | |
| 13 | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.7 Vẽ 2D trong Revit MEP 3.8 Trình bày bản vẽ | G4.1 G4.2 G4.3 | 4 4 3 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gợi mở, Câu hỏi ngắn |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng REVIT MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3 | 4 3 4 4 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố |
| | Chương 3. Quản lý nội dung trong Revit MEP (tt.) | | | | |
| | Chương 3. Quản lý nội dung trong Revit MEP (tt.) | | | | |
| 14 | Chương 3. Quản lý nội dung trong Revit MEP (tt.) | | | | |

| | | | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6) Nội dung GD lý thuyết: 3.9 Kiểm tra và xử lý xung đột trong model revit 3.10 Tạo bảng khối lượng trong Revit | G4.1 | 4 | -Dạy học theo dự án -Dạy học nêu và giải quyết vấn đề -Thảo luận nhóm | Vấn đáp gọi mở, Câu hỏi ngắn | |
| | | G4.2 | 4 | | | |
| | | G4.3 | 3 | | | |
| | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12) + Ôn lại kiến thức + Áp dụng REVIT MEP để làm bài tập lớn ở nhà Assig01 | G3.1 | 4 | Dạy học theo dự án Thảo luận nhóm | Bảng kiểm tra Vấn đáp củng cố | |
| | | G3.2 | 3 | | | |
| | | G4.1 | 4 | | | |
| | | G4.2 | 4 | | | |
| | | G4.3 | 4 | | | |
| 15 | Chương 4: Tổng kết | | | | | |
| | A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: Nội dung GD lý thuyết: Kiểm tra lại kỹ năng và kiến thức của SV đối với mô hình thông tin xây dựng. Thi hết môn trên máy tính trong 90 phút | G1.1 | 5 | -Dạy học theo dự án | Vấn đáp tổng quát, bảng kiểm tra | |
| | | G2.1 | 4 | | | |
| | | G2.2 | 5 | | | |
| | | G2.3 | 5 | | | |
| | | G4.1 | 4 | | | |
| | | G4.2 | 4 | | | |
| | | | G4.3 | 3 | | |
| | | B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ôn lại kiến thức | G1.1 | 5 | -Dạy học theo dự án | Vấn đáp tổng quát, bảng kiểm tra |
| | | | G2.1 | 4 | | |
| | | G2.2 | 5 | | | |
| | | G2.3 | 5 | | | |
| | | G3.1 | 4 | | | |
| | | G3.2 | 3 | | | |
| | | G4.1 | 4 | | | |
| | | G4.2 | 4 | | | |
| | | G4.3 | 3 | | | |

11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch đánh giá

| Hình thức KT | Nội dung | Thời điểm | Chuẩn đầu ra CTDT | Trình độ năng lực | Phương pháp đánh giá | Công cụ đánh giá | Tỉ lệ (%) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------|-----------|
| Kiểm tra | | | | | | | 30 |
| Exam01 | Thiết kế hệ thống điện cho dự án đã làm trong bài tập lớn Assig01 | Tuần 6 | G2.1 | 4 | Dự án học tập. Thực hành trên máy | Rubric | 15 |
| | | | G2.2 | 5 | | | |
| | | | G2.3 | 5 | | | |
| | | | G4.1 | 4 | | | |
| | | | G4.2 | 4 | | | |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|-----------|
| Exam02 | Thiết kế hệ thống đường ống dự án đã làm trong bài kiểm tra Exam01 và bài tập lớn Assig01 | Tuần 11 | G2.1 G2.2 G2.3 G4.1 G4.2 | 4 5 5 4 4 | Dự án học tập | Rubric | 15 |
| Bài tập lớn | | | | | | | 20 |
| Assig01 | - Liên kết dự án đã tạo trong bài tập lớn ở học phần TT BIM trong MEP 1 - Sử dụng REVIT MEP để thiết kế đầy đủ hệ thống MEP cho dự án - Quản lý nội dung, dữ liệu, xử lý xung đột, lập bảng khối lượng và triển khai bản vẽ từ mô hình thông tin BIM MEP | Từ tuần 1 đến tuần 14 | G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.1 G3.2 G4.1 G4.2 G4.3 | 5 4 5 5 4 2 4 4 3 | Đánh giá qua thực hiện dự án học tập | Rubrics | 20 |
| Thi cuối kì | | | | | | | 50 |
| Thi cuối kì (trên máy tính 90 phút) | - Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. | Tuần 15 | G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G4.1 G4.2 G4.3 | 5 4 5 5 4 4 3 | Đánh giá qua giải quyết tình huống học tập | Rubrics + hồ sơ học tập | 50 |

| CDR môn học | Hình thức kiểm tra | | | |
|-------------|--------------------|--------|---------|-------------|
| | Exam01 | Exam01 | Assig01 | Thi cuối kỳ |
| G1.1 | x | x | x | x |
| G2.1 | | | x | x |
| G2.2 | x | x | x | x |
| G2.3 | x | x | x | x |
| G3.1 | | | x | |
| G3.2 | x | x | x | |
| G4.1 | x | x | x | x |
| G4.2 | x | x | x | x |
| G4.3 | | | x | x |

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. *Revit 2018 MEP fundamentals*. Autodesk, 2018.
2. *Mastering Autodesk Revit MEP*. Autodesk, 2014

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. **A.Bhatia**. *Basic Electrical Engineering for HVAC Engineers. Continuing Education and Development, Inc.*
2. *BIM essential guide for BIM execution plan*. Building and Construction Authority, Singapore 2013.
3. 2500/QĐ-Ttg. *Quyết định thủ tướng chính phủ phê duyệt đề án áp dụng mô hình thông tin công trình (BIM) trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình*, TTCP 2016.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên

ThS. Nguyễn Văn Khoa

TS. Nguyễn Thế Anh

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

| | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm | <người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn: |
| Lần 2: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: ngày tháng năm | <người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn: |