

## Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: CƠ HỌC ĐẤT Mã học phần: SOME240118

2. Tên Tiếng Anh: SOIL MECHANICS

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (4/0/8) (4 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (4 tiết lý thuyết + 0 tiết thực hành + 8 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: TS. Nguyễn Minh Đức

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: TS. Trần Văn Tiếng  
TS. Nguyễn Sỹ Hùng  
TS. Nguyễn Văn Chúng  
ThS. Lê Phương Bình

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

Môn học song hành: Khảo sát và thí nghiệm đất (SOIT220218)

6. Mô tả học phần (Course Description)

Học phần trang bị cho người học các kiến thức cơ bản về bản chất vật lý và cơ học của đất, các lý thuyết tính toán, các phương pháp thực nghiệm và ứng dụng Cơ học đất trong lĩnh vực xây dựng; Kiến thức của Học phần là cơ sở nền tảng cho học phần Nền Móng. Học phần có sự liên hệ chặt chẽ với các học phần khác như Sức bền vật liệu. Học phần Cơ học đất có tính ứng dụng thực tiễn cao.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Học phần này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
G1	Hiểu và giải thích và trình bày được kiến thức nền tảng về cơ học đất.	1.2	2
G2	Khả năng xác định, tính toán các đại lượng đặc trưng cho chỉ tiêu cơ lý của đất, từ đó phân loại đất, đánh giá các ứng xử của đất Mô tả, xác định được những ảnh hưởng của nước ngầm và các hoạt động địa chất đến xây dựng công trình.	2.1	3
G3	Khả năng làm việc hợp tác, tôn trọng, sáng tạo, và có trách nhiệm như một thành viên của nhóm hoặc trưởng nhóm	3.1 3.3	3 2

## 8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP		Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực
G1	G1.2	Áp dụng được kiến thức nền tảng của cơ học đất	1.2	2
G2	G2.1	Xác định được các đại lượng đặc trưng cho chỉ tiêu cơ lý của đất, từ đó phân loại đất, đánh giá các ứng xử của đất	2.1.1	3
	G2.2	Phân tích và dự đoán được những ảnh hưởng của nước ngầm và các hoạt động địa chất đến xây dựng công trình	2.1.4	3
	G2.3	Tính toán được các hố khoan bơm nước nhằm hạ thấp mực nước ngầm trong phạm vi xây dựng công trình.	2.1.5	3
G3	G3.1	Tổ chức làm việc nhóm, giao tiếp, phân công trao đổi nhằm giải quyết các bài tập nhóm.	3.1.2	3
	G3.2	Đọc hiểu được một số tài liệu tham khảo cơ học đất bằng tiếng Anh.	3.3.1	2

## 9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

## 10. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>Chương 1: Mở đầu ( 4/0/8)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 1.1 + Đối tượng nghiên cứu, mục đích yêu cầu môn học 1.2 + Vị trí của môn học trong khối kiến thức ngành 1.3 + Lịch sử phát triển của môn học 1.4 + Phương pháp nghiên cứu của môn học	G3.1	3	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận, câu hỏi ngắn
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> 1.5 + Tìm hiểu các tài liệu sách giáo khoa liên quan đến môn học (tiếng Việt và tiếng Anh) 1.6 + Tìm hiểu về ứng dụng cơ học đất trong công trình xây dựng	G3.2	2		Câu hỏi tổng hợp

	<b>Chương 2: Tính chất vật lý của đất (4/0/8)</b>				
2	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.1 + Đại cương về sự hình thành đất 2.2 + Đại cương về Trái đất 2.3 + Các thành phần của đất 2.4 + Kết cấu và cấu trúc của đất 2.5 + Địa Chất Khoáng Thạch và Lịch Sử 2.6 + Địa Chất Kiến Trúc	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> <b>Các nội dung tự học:</b> 2.1 + Thành phần, kết cấu và cấu trúc của đất 2.2 + Bài tập 1	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 2		Bài tập tổng hợp theo nhóm
	<b>Chương 2: Tính chất vật lý của đất - tiếp (2/0/4)</b>				
3	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 2.7 + Các thành phần của đất 2.8 + Khoáng vật và khoáng vật tạo đá. 2.9 + Kết cấu và cấu trúc của đất 2.10 + Các chỉ tiêu vật lý của đất 2.11 + Trạng thái của đất và các chỉ tiêu đánh giá trạng thái đất 2.12 + Phân loại đất	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b> <b>Các nội dung tự học:</b> 2.1 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu vật lý 2.2 + Các thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu vật lý 2.3 + Tìm hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình. 2.4 + Bài tập 2	G1.1 G3.1 G3.2	3 3 2		Bài tập tổng hợp theo nhóm
	<b>Chương 3: Các tính chất cơ học của đất (2/0/4)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 3.1 + Tính thấm của đất	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3	2 3 3 3	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm	Phương pháp viết tự luận với bài tập

	<p>3.2 + Nước Dưới Đất và Các Quy Luật Vận Động Của Nước Dưới Đất</p> <p>3.3 + Quy luật vận động của nước ngầm đến các hố khoan bơm nước</p> <p>3.4 + Hiện tượng đất chảy, cát chảy và xói ngầm</p> <p>3.5 + Hiện tượng Caesto</p>	G3.2	2	+ Trình chiếu	nhỏ
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b></p> <p>3.1 + So sánh các tính chất cơ học của đất rời và đất dính</p> <p>3.2 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.3 + Mối liên hệ giữa các chỉ tiêu vật lý và cơ học</p> <p>3.4 + Các thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.5 Bài tập 3</p>	G1.1 G2.1 G2.2 G3.2	2 3 3 2		Bài tập tổng hợp
4	<p><b>Chương 3: Các tính chất cơ học của đất (4/0/8)</b></p>				
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>3.6 + Tính biến dạng của đất</p> <p>3.7 + Tính chống cắt của đất</p>	G1.1 G2.1 G2.2 G3.2	2 3 3 2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>3.6 + So sánh các tính chất cơ học của đất rời và đất dính</p> <p>3.7 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.8 + Mối liên hệ giữa các chỉ tiêu vật lý và cơ học</p> <p>3.9 + Các thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ học</p> <p>3.10 + Bài tập 4</p>	G1.1 G2.1 G2.2 G3.2	2 3 3 2		Bài tập tổng hợp
5	<p><b>Chương 3: Các tính chất cơ học của đất - tiếp (4/0/8)</b></p>				
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>3.1 + Tính đầm chặt của đất</p> <p>3.2 + Các thí nghiệm hiện trường</p>	G1.1 G2.1 G2.2 G3.2	2 3 3 2	+ Thuyết giảng + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>3.1 + Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu thí nghiệm hiện trường</p>	G1.1 G2.1 G2.2	2 3 3		Bài tập tổng hợp

	<p>3.2 + Ý nghĩa chỉ số OCR</p> <p>3.3 + Tác động của nước trong các tính chất cơ học của đất;</p> <p>3.4 + Hiện tượng bùng nèn và cát chảy;</p> <p>3.5 + Tìm hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình</p> <p>3.6 + Bài tập 5</p>	G3.2	2		
6	<b>Chương 4: Ứng suất trong đất (4/0/8)</b>				
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>4.1 + Tổng quan về ứng suất trong đất, khái niệm bán không gian đàn hồi</p> <p>4.2 + Ứng suất do tải trọng bản thân đất nền gây ra</p>	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>4.1 + Ảnh hưởng của sự bơm hạ mực nước ngầm đến ứng suất trong đất</p> <p>4.2 + Tìm hiểu sự lún đất do khai thác nước ngầm quá mức</p> <p>4.3 + Bài tập 6</p>	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp, theo nhóm
	<b>Chương 4: Ứng suất trong đất - tiếp (4/0/8)</b>				
	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p> <p>4.1 + Ứng suất do tải trọng ngoài gây ra</p> <p>4.2 + Tính ứng suất dưới đáy móng</p>	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
7	<p><b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b></p> <p>4.1 + Liên hệ giữa trạng thái ứng suất và sự ổn định của đất nền</p> <p>4.2 + Làm Bài tập lớn phần Xác định Ứng suất trong đất và dưới đế móng</p> <p>4.3 + Bài tập 7</p>	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp theo nhóm
	<p><b>Kiểm tra quá trình giữa kỳ (4h)</b></p> <p>Thi tự luận</p> <p>Nội dung: chương 1-4</p> <p>thời gian: 90 mins</p>	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.2	2 3 3 3 2		Phương pháp viết tự luận với câu hỏi, bài tập
	<b>Chương 5: Biến dạng đất nền (4/0/8)</b>				
9	<p><b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b></p> <p><b>Nội dung GD lý thuyết:</b></p>	G2.1 G2.2 G3.1	3 3 3	+ Thuyết giảng + Thảo	Phương pháp viết tự luận với

	5.1 + Khái niệm độ lún của đất và các thành phần lún 5.2 + Tính lún theo mô hình đàn hồi	G3.2	2	luận nhóm + Trình chiếu	bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> 5.1 + So sánh sự lún của đất rời và đất dính	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp theo nhóm
	<b>Chương 5: Biến dạng đất nền - tiếp (4/0/8)</b>				
10	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 5.1 + Tính lún theo mô hình đàn hồi (tiếp) 5.2 + Tính lún theo mô hình nén lún một chiều	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> + So sánh sự lún của đất rời và đất dính + Bài tập 8	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp, theo nhóm
	<b>Chương 5: Biến dạng đất nền - tiếp (4/0/8)</b>				
11	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 5.3 + Tính lún theo mô hình nén lún một chiều 5.4 + Lý thuyết cô kết Terzaghi – Độ lún theo thời gian	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> 5.1 + Tìm hiểu phương pháp gia cố nền đất yếu bằng Gia tải trước 5.2 + Bài tập 8	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp theo nhóm
	<b>Chương 6: Sức chịu tải của nền đất (4/0/8)</b>				
12	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 6.1 + Khái niệm về sức chịu tải của đất nền 6.2 + Sức chịu tải của đất nền theo phương pháp cân bằng giới hạn	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b>	G2.1	3		Bài tập

	<b>Các nội dung tự học:</b> 6.1 + Sự liên hệ giữa các chỉ tiêu cơ lý của đất và sức chịu tải của đất nền 6.2 + Tìm hiểu về bộ phận áp 6.3 + Bài tập 9	G2.2 G3.1 G3.2	3 3 2		tổng hợp, theo nhóm
13	<b>Chương 6: Sức chịu tải của nền đất -tiếp ( 4/0/8)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 6.1 + Xác định sức chịu tải của nền theo quy phạm Việt Nam. 6.2 + Đánh giá ổn định nền theo mặt trượt giả định 6.3 + Nghiên cứu sức chịu tải đất nền bằng thực nghiệm	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> <b>Các nội dung tự học:</b> 6.1 + So sánh cách tính Sức chịu tải đất nền theo Tiêu chuẩn Việt Nam và nước ngoài (Eurocode và BS) 6.2 + Bài tập 9	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp, theo nhóm
14	<b>Chương 7: Áp lực ngang của đất ( 4/0/8)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 7.1 + Khái niệm về tường chắn và áp lực đất 7.2 + Xác định áp lực đất chủ động lên tường chắn 7.3 + Xác định áp lực đất bị động lên tường chắn	G2.1 G3.1 G3.2	3 2	+ Thuyết giảng + Thảo luận nhóm + Trình chiếu	Phương pháp viết tự luận với bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> 7.1 + Ảnh hưởng của nước ngầm lên tường chắn đất 7.2 + Tìm hiểu cấu tạo các dạng tường chắn đất và vai trò hệ thống thoát nước sau kè chắn đất 7.3 + Bài tập 10	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp theo nhóm
15	<b>Chương 7: Áp lực ngang của đất -tiếp ( 4/0/8)</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> 7.4 + Xác định áp lực tĩnh của đất lên	G2.1 G2.2 G3.2	3 3 3	+ Thuyết giảng + Thảo luận	Phương pháp viết tự luận với

	công trình thực 7.5 + Ôn tập	G3.1	2	nhóm + Trình chiếu	bài tập nhỏ
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> 7.1 + Tìm hiểu ứng dụng phần mềm Plaxis kiểm tra tường chắn đất 7.2 + Bài tập 10	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2		Bài tập tổng hợp, theo nhóm

### 11. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
<b>Bài tập</b>							<b>30</b>
BT#1	Thảo luận về quan hệ giữa học phần Cơ học đất và các học phần khác có liên quan. Vai trò, ứng dụng của Cơ học đất trong xây dựng công trình	1	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo nhóm	3
BT#2	Phân loại đất và xác định trạng thái của đất từ kết quả thí nghiệm	2	G1.1 G3.1 G3.2	2 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp	3
BT#3	Kiểm tra an toàn chống đẩy trôi và hiện tượng cát chảy khi đào hố móng, bơm hạ mực nước ngầm trong hố móng. Hạ mực nước ngầm và ảnh của việc hạ mực nước ngầm đối với công trình lân cận	3	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.2	2 3 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp	3
BT#4	Xác định các chỉ tiêu cơ học của đất từ các thí nghiệm trong phòng và hiện trường.	4	G1.1 G2.1 G3.2	2 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp	3
BT#5	Tìm hiểu nội dung và cách trình bày, thảo luận và đánh giá điều kiện địa chất công trình qua một Báo cáo khảo sát địa chất cho nhà cao tầng	5	G1.1 G2.1 G3.2	2 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo nhóm	3
BT#6	Xác định trạng thái ứng suất trong đất do trọng lượng bản thân đất nền gây ra trong đó có xét đến sự thay đổi do hạ mực nước ngầm	6	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo	3



						nhóm	
BT#7	Xác định ứng suất trong đất và dưới đáy móng gây ra bởi tải trọng ngoài	7	G2.1 G3.1 G3.2	3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo nhóm	3
<b>Thi giữa kỳ</b>						<b>20</b>	
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.	8	G1.1 G2.1 G2.2 G2.3 G3.2	2 3 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài thi tự luận	
BT#8	Tính toán độ lún cho móng công trình	10-11	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo nhóm	3
BT#9	Xác định sức chịu tải của đất nền	12-13	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo nhóm	3
BT#10	Xác định áp lực lên tường chắn. Kiểm tra chống lật, chống trượt cho tường chắn.	15	G2.1 G2.2 G3.1 G3.2	3 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài tập tổng hợp, theo nhóm	3
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.		G1.1 G2.1 G2.2 G3.2	2 3 3 2	Phương pháp viết tự luận	Bài thi tự luận	

CĐR môn học	Hình thức kiểm tra										Thi giữa kỳ	Thi cuối kỳ
	BT #1	BT #2	BT #3	BT #4	BT #5	BT #6	BT #7	BT #8	BT #9	BT #10		
G1.1	x	x	x	x	x						x	x
G2.1			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
G2.2			x			x		x	x	x	x	x
G2.3			x								x	
G3.1	x	x				x	x	x	x	x		
G3.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**12. Tài liệu học tập**

- Sách, giáo trình chính:

[1] Phan Hồng Quân, **Cơ học đất**, NXBGD, Hà Nội-2012

[2] Châu Ngọc Ân, **Cơ học đất**, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2010

[3] Muni Budhu, **Soil Mechanics and Foundations**

- Sách, tài liệu tham khảo:

[4] Vũ Công Ngữ, Nguyễn Văn Dũng, **Cơ học đất**, NXBKHK, Hà Nội – 1998

[5] R. Withlow, **Cơ học đất I và II**, NXBGD, Hà Nội – 1997

**13. Ngày phê duyệt lần đầu:**

**14. Cấp phê duyệt:**

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS.TS. Nguyễn Trung Kiên

TS. Trần Văn Tiếng

TS. Nguyễn Minh Đức

**15. Tiến trình cập nhật ĐCCT**

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