

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Cơ học đất Mã học phần: SOME230318

2. Tên Tiếng Anh: Soil mechanics

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 tín chỉ lý thuyết, 0 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (3 tiết lý thuyết + 0*2 tiết thực hành + 6 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: ThS. Lê Phương Bình

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

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, cấu tạo và kiến tạo địa chất, cung cấp các quy luật vận động của nước trong đất giúp người học phân tích địa chất và ảnh hưởng của nước ngầm đến các hoạt động địa chất và xây dựng công trình. Học phần còn cung cấp 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 và Móng liên hệ chặt chẽ với các học phần khác như Sức bền vật liệu, Địa chất công trình, Cơ học lưu chất.

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
G1	Kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực cơ học đất như các tính chất vật lý và cơ học của đất, đá, các khoáng vật, nước dưới đất và qui luật vận động của nước dưới đất cùng các thí nghiệm và lý thuyết tính toán liên quan. Giải thích các hiện tượng Cơ học đất.	1.2, 1.3
G2	Khả năng xác định, phân tích, đánh giá các loại đất, điều kiện địa chất công trình cùng sự ảnh hưởng của hoạt động địa chất và nước ngầm đến xây dựng công trình.	2.1, 2.2
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu địa chất, cơ học đất bằng tiếng Anh	3.1, 3.2, 3.3
G4	Khả năng thiết kế, tính toán, kiểm tra an toàn hố đào, hố bơm hạ mực nước ngầm trong các hố móng và nền móng Công trình, tường chắn đất cho một số trường hợp cơ bản.	4.3, 4.4

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
G1	G1.1	Trình bày được những khái niệm và xác định định được các yếu tố căn bản nhất của Địa chất khoáng thạch, Địa chất kiến trúc, Địa chất lịch sử. Xác định được các tính chất, các chỉ tiêu cơ lý của đất đá, cũng như các nguyên lý thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu đó.	1.2
	G1.2	Giải thích được nguyên nhân gây ra ứng suất trong đất nền và biến dạng của đất nền, quy luật vận động nước trong đất và các tác động của nó.	1.3
G2	G2.1	Mô tả được điều kiện địa chất ở khu vực, phân tích được ảnh hưởng của các hiện tượng địa chất động lực học và các tác động của việc đào hố móng, bơm hạ mực nước ngầm đến việc xây dựng công trình. Sự lún và phá hoại đất nền dưới các dạng tải trọng tác động.	2.1.1, 2.1.3
	G2.2	Hiểu được các lý thuyết và mô hình tính toán trong cơ học đất;	2.1.2;
	G2.3	Phân loại đất, xác định được trạng thái và các chỉ tiêu cơ lý từ các số liệu thí nghiệm trong phòng và hiện trường. Đọc và hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình;	2.2.1
G3	G3.1	Có khả năng làm việc trong các nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến Cơ học đất.	3.1.1, 3.1.2, 3.2.6
	G3.2	Đọc được các thuật ngữ tiếng Anh trong lĩnh vực địa chất, cơ học đất.	3.3.1
G4	G4.1	Hiểu và thiết lập được các tiêu chí an toàn và ổn định cho các công tác đào hố móng, bơm hạ mực nước ngầm và xây dựng nền móng công trình	4.3.1; 4.4.1
	G4.2	Tính toán, xác định được được trạng thái ứng suất, sức chịu tải và biến dạng của đất nền theo các mô hình khác nhau.	4.3.3; 4.4.2
	G4.3	Kiểm tra được các tiêu chí an toàn, ổn định cho móng nông;	4.4.3
	G4.4	Thiết kế được các hố bơm nhằm hạ mực nước ngầm cho các hố móng.	4.4.4

9. 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] Bùi Trường Sơn, **Địa Chất Công Trình**, Nhà Xuất Bản ĐH Quốc Gia TPHCM, 2013

- 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

[6] Braja M.Das, **Principles of foundation Engineering**

[7] Đỗ Tạo, **Địa Chất Công Trình**, Nhà Xuất Bản ĐH Quốc Gia TPHCM, 2011.

[8] Nguyễn Uyên, Nguyễn Văn Phương, Nguyễn Định, Nguyễn Xuân Diên, **Địa Chất Công Trình**, Nhà Xuất Bản Xây Dựng.

[9] Steven Hencher, **Practical Engineering Geology**, Spon press, 2012.

10. Đánh giá sinh viên:

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

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Bài tập					30
BT#1	Xác định các yếu tố thể nằm của lớp đất đá nghiêng. Xác định các dạng nếp uốn, đứt gãy của đất đá. Xác định các dạng địa hào, địa lũy	Tuần 2-3	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.1; G2.1;	5
BT#2	Phân loại và xác định trạng thái của đất. Xác định các chỉ tiêu cơ học của đất từ các thí nghiệm trong phòng và hiện trường.	Tuần 4-6	Bài tập nhỏ trên lớp & Bài tập về nhà	G1.1; G2.3;	5
BT#3	Phân tích mẫu nước, đánh giá mức độ ăn mòn của nước. Sự vận động của nước trong đất: vận động đều; vận động không đều của nước ngầm và nước actêzi. Hạ mực nước ngầm.	Tuần 7-8	Bài tập nhỏ trên lớp & Bài tập về nhà	G1.1 G1.2 G4.1 G4.3	5
BT#4	Xác định trạng thái ứng suất trong đất do trọng lượng bản thân đất nền và tải trọng ngoài gây ra. Trong đó ứng suất do trọng lượng bản thân có xét đến sự thay đổi do hạ mực nước ngầm.	Tuần 9-10	Bài tập nhỏ trên lớp & Bài tập về nhà	G1.2; G2.1; G4.2;	5
BT#5	Tính toán biến dạng của nền và xác định độ lún cho móng công trình. Xác định sức chịu tải của đất nền	Tuần 11-14	Bài tập nhỏ trên lớp & Bài tập về nhà	G1.2; G2.1; G2.2; G4.2; G4.3; G4.4;	5
BT#6	Xác định áp lực lên tường chắn. Kiểm tra chống lật, chống trượt cho tường chắn.	Tuần 15	Bài tập nhỏ trên lớp	G1.2; G2.1; G2.2; G4.3; G4.4;	5
Tiểu luận - Báo cáo					20
	Sau mỗi buổi học sinh viên được	Tuần 2-15	Tiểu luận -	G1;	

	<p>yêu cầu đọc và tìm hiểu về một đề tài, trong buổi học sau một nhóm sinh viên báo cáo trước lớp nội dung mình tìm hiểu được. Danh sách các đề tài:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sự lún của đất do bơm hạ mực nước ngầm 2. Các dạng tường chắn đất 3. Phần mềm Plaxis 4. Tiêu chuẩn liên quan đến Cơ học đất của nước ngoài 5. Một số sự cố nền móng liên quan đến hố đào 6. Điều kiện địa chất vùng Hồ Chí Minh và đồng bằng sông Cửu Long 7. Mối liên quan của khoáng vật đối với tính chất của đất. Chú trọng vào các loại đất đặc biệt như đất nhiễm mặn, đất bùn hữu cơ, đất lún ướt, đất trương nở... 8. Hiện tượng đất chảy. Ảnh hưởng của nó đối với công trình và công tác xây dựng. 9. Hiện tượng cát chảy. Ảnh hưởng của nó đối với công trình và công tác xây dựng. 10. Hiện tượng xói ngầm. Ảnh hưởng của nó đối với công trình và công tác xây dựng. 11. Hiện tượng trượt đất. Ảnh hưởng của nó đối với công trình và công tác xây dựng. 		Báo cáo	G2; G3; G4;	
Thi cuối kỳ					50
	<p>- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 90 phút.</p>		Thi tự luận	G1; G2; G3; G4;	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Chương 1: Mở đầu (2/0/4)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>1.1 Đối tượng nghiên cứu, mục đích yêu cầu môn học</p> <p>1.2 Vị trí của môn học trong khối kiến thức ngành</p> <p>1.3 Lịch sử phát triển của môn học</p> <p>1.4 Phương pháp nghiên cứu của môn học</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p> <p>+ Trình chiếu</p>	G1.2; G2.2; G3.2;
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>1.5 Tìm hiểu các tài liệu sách giáo khoa liên quan đến môn học</p> <p>1.6 Tìm hiểu về ứng dụng cơ học đất trong công trình xây dựng</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]</p>	G1.2; G2.2;
1-2	<p>Chương 2: Địa Chất Khoáng Thạch và Lịch Sử (5/0/10)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>2.1 Đại cương về Trái đất</p> <p>2.2 Khoáng vật và khoáng vật tạo đá.</p> <p>2.3 Thạch học</p> <p>2.4 Các phương pháp nghiên cứu bề dày và gián đoạn trầm tích.</p> <p>2.5 Các phương pháp xác định tuổi tuyệt đối và tương đối của đá .</p> <p>2.6 Niên biểu địa chất.</p> <p>2.7 Các giả thuyết địa kiến tạo.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	G1.1; G1.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)</p> <p>2.8 Tìm hiểu về các loại khoáng vật và khoáng vật tạo đá hiện có ở nước ta.</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [3], [7], [8], [9]</p>	G1.1; G1.2 G3.1; G3.2
2-3	<p>Chương 3: Địa Chất Kiến Trúc (5/0/10)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>3.1 Đại cương về tác dụng kiến tạo của vỏ Trái đất</p> <p>3.2 Thế nằm của đất đá</p> <p>3.3 Nếp uốn và đứt gãy của đất đá</p> <p>3.4 Ảnh hưởng của tác dụng kiến tạo đối với xây dựng.</p> <p>PPGD chính:</p>	G1.1 G2.1

	<ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)</p> <p>3.5 Làm 02 bài tập về nhà được giao .</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu [3], [7], [8], [9] 	G1.1 G2.1
4-5	<p>Chương 4: Tính chất vật lý của đất (6/0/12)</p> <p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Đại cương về sự hình thành đất 4.2 Các thành phần của đất 4.3 Kết cấu và cấu trúc của đất 4.4 Các chỉ tiêu vật lý của đất 4.5 Trạng thái của đất và các chỉ tiêu đánh giá trạng thái đất 4.6 Phân loại đất 4.7 Bài tập <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu + Thảo luận nhóm 	G1.1; G2.3; G4.1;
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>Các nội dung tự học:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.8 So sánh cách phân loại và xác định trạng thái đất rời, đất dính 4.9 Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu vật lý 4.10 Các thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu vật lý 4.11 Tìm hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình. 4.12 Làm Bài tập lớn phần Xác định tên đất và trạng thái của đất <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9] 	G1.1; G2.3; G4.1;
5-6	<p>Chương 5: Các tính chất cơ học của đất (6/0/12)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1 Tính thấm của đất 5.2 Tính biến dạng của đất 5.3 Tính chống cắt của đất 5.4 Tính đầm chặt của đất 5.5 Các thí nghiệm hiện trường 5.6 Bài tập <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Trình chiếu 	G1.1; G2.3; G4.1;

	+ Thảo luận nhóm	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>5.7 So sánh các tính chất cơ học của đất rời và đất dính</p> <p>5.8 Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu cơ học</p> <p>5.9 Mối liên hệ giữa các chỉ tiêu vật lý và cơ học</p> <p>5.10 Các thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ học</p> <p>5.11 Liên hệ phẩm chất xây dựng của đất và các chỉ tiêu thí nghiệm hiện trường</p> <p>5.12 Ý nghĩa chỉ số OCR</p> <p>5.13 Tác động của nước trong các tính chất cơ học của đất;</p> <p>5.14 Hiện tượng bùng nèn và cát chảy;</p> <p>5.15 Tìm hiểu Báo cáo khảo sát địa chất công trình</p> <p>5.16 Làm Bài tập lớn phần Vẽ trụ cắt địa chất và lựa chọn chiều sâu chôn móng</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]</p>	G1.1; G2.3; G4.1;
7-8	<p>Chương 6: Nước Dưới Đất và Các Quy Luật Vận Động Của Nước Dưới Đất (8/0/16)</p> <p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>6.1 Đại cương</p> <p>6.2 Các dạng nước trong đất</p> <p>6.3 Các tính chất chứa nước của đất đá</p> <p>6.4 Các tính chất vật lý hóa học của nước dưới đất</p> <p>6.5 Đánh giá chất lượng nước đối với xây dựng</p> <p>6.6 Các dạng tầng trữ nước.</p> <p>6.7 Các quy luật thấm</p> <p>6.8 Sự vận động của nước dưới đất</p> <p>6.9 Quy luật vận động của nước ngầm đến các hố khoan bơm nước</p> <p>6.10 Các phương pháp xác định hệ số thấm của đất đá</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm.</p>	G1.1; G1.3 G2.2 G3.1; G3.2 G4.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</p> <p>6.11 Làm 02 bài tập về nhà được giao về phân tích mẫu nước .</p> <p>6.12 Làm 02 bài tập về nhà được giao về hạ mực nước ngầm cho các hố móng.</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]</p>	G1.1; G1.3 G2.2 G4.1
9-10	Chương 7: Ứng suất trong đất (6/0/12)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (6)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>7.1 Tổng quan về ứng suất trong đất, khái niệm bán không gian đàn hồi</p> <p>7.2 Ứng suất do tải trọng bản thân đất nền gây ra</p> <p>7.3 Ứng suất do tải trọng ngoài gây ra</p> <p>7.4 Tính ứng suất dưới đáy móng</p> <p>7.5 Bài tập</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	G1.2; G2.2; G4.3;
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (12)</p> <p>7.6 Ảnh hưởng của sự bơm hạ mực nước ngầm đến ứng suất trong đất</p> <p>7.7 Tìm hiểu sự lún đất do khai thác nước ngầm quá mức</p> <p>7.8 Liên hệ giữa loại công trình và tải trọng tác dụng lên đất</p> <p>7.9 Liên hệ giữa trạng thái ứng suất và sự ổn định của đất nền</p> <p>7.10 Làm Bài tập lớn phần Xác định Ứng suất trong đất và dưới đế móng</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]</p>	G1.2; G2.2; G4.2; G4.3;
10-12	<p>Chương 8: Biến dạng đất nền (10/0/20)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (10)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>8.1 Khái niệm độ lún của đất và các thành phần lún</p> <p>8.2 Tính lún theo mô hình đàn hồi</p> <p>8.3 Tính lún theo mô hình nén lún một chiều</p> <p>8.4 Lý thuyết cổ kết Terzaghi – Độ lún theo thời gian</p> <p>8.5 Bài tập</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm (Thiết kế bộ điều tiết ché)</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]</p>	G1.2; G2.2; G2.4; G4.2; G4.3; G4.4;
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (24)</p> <p>8.6 So sánh sự lún của đất rời và đất dính</p> <p>8.7 Tìm hiểu phương pháp gia cố nền đất yếu bằng Gia tải trước</p> <p>8.8 Làm Bài tập lớn phần Dự tính lún</p>	G1.2; G2.2; G2.4; G4.2; G4.3; G4.4;
13-14	<p>Chương 9: Sức chịu tải của nền đất (8/0/16)</p>	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (8)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>9.1 Khái niệm về sức chịu tải của đất nền</p> <p>9.2 Sức chịu tải của đất nền theo phương pháp cân bằng giới hạn</p> <p>9.3 Xác định sức chịu tải của nền theo quy phạm Việt Nam.</p> <p>9.4 Đánh giá ổn định nền theo mặt trượt giả định</p> <p>9.5 Nghiên cứu sức chịu tải đất nền bằng thực nghiệm</p> <p>9.6 Bài tập</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	<p>G1.2; G2.2; G2.4; G4.2; G4.3; G4.4;</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (16)</p> <p>Các nội dung tự học:</p> <p>9.7 Sự liên hệ giữa các chỉ tiêu cơ lý của đất và sức chịu tải của đất nền</p> <p>9.8 Tìm hiểu về bộ phận áp</p> <p>9.9 So sánh cách tính Sức chịu tải đất nền theo Tiêu chuẩn Việt Nam và nước ngoài (Eurocode và BS)</p> <p>9.10 Làm Bài tập lớn phân kiểm tra áp lực dưới đáy móng</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p> <p>+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]</p>	<p>G1.2; G2.4; G3.2; G4.2; G4.3; G4.4;</p>
<p>15</p>	<p>Chương 10: Áp lực ngang của đất (4/0/8)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>10.1 Khái niệm về tường chắn và áp lực đất</p> <p>10.2 Xác định áp lực đất chủ động lên tường chắn</p> <p>10.3 Xác định áp lực đất bị động lên tường chắn</p> <p>10.4 Xác định áp lực tĩnh của đất lên công trình thực</p> <p>10.5 Bài tập</p> <p>10.6 Giới thiệu một số tính năng cơ bản của phần mềm Plaxis</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Thuyết giảng</p> <p>+ Trình chiếu</p> <p>+ Thảo luận nhóm</p>	<p>G1.2; G2.2; G2.4; G4.2; G4.3; G4.4;</p>
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10)</p> <p>10.7 Ảnh hưởng của nước ngầm lên tường chắn đất</p> <p>10.8 Tìm hiểu cấu tạo các dạng tường chắn đất và vai trò hệ thống thoát nước sau kè chắn đất</p> <p>10.9 Tìm hiểu ứng dụng phần mềm Plaxis kiểm tra tường chắn đất</p> <p>10.10 Làm bài tập tính toán áp lực đất lên tường chắn cho các trường hợp khác nhau</p> <p>Liệt kê các tài liệu học tập</p>	<p>G1.2; G2.2; G2.4; G4.2; G4.3; G4.4;</p>

	+ Tài liệu [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]	
--	--	--

12. Đạo đức khoa học:

- Các bài làm bài tập nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị trừ 100% điểm quá trình, nếu ở mức độ nghiêm trọng (cho nhiều người chép - có 3 bài giống nhau trở lên) sẽ bị cấm thi cuối kỳ không phân biệt người sử dụng bài chép và người cho chép bài.

13. Ngày phê duyệt lần đầu: 1/8/2012

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

<p>Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày 26 tháng 12 năm 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thay đổi giáo trình chính và bổ sung thêm các tài liệu tham khảo. - Hiệu chỉnh lại các thuật ngữ dùng để mô tả các chuẩn đầu ra của phần. - Hiệu chỉnh lại các dạng bài tập nhỏ tại lớp, bài tập về nhà. Bổ sung thêm đề tài cho tiểu luận nhóm, đồng thời giảm bớt khối lượng bài tập lớn theo nhóm. 	<p>Người cập nhật ký và ghi rõ họ tên</p> <p>TS. Nguyễn Minh Đức</p> <p>Tổ trưởng Bộ môn</p>
--	--