

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
CƠ ỨNG DỤNG

Số tín chỉ: 02

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa

Năm 2018

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điều khiển & tự động hóa

1. Tên học phần: Cơ ứng dụng

2. Mã học phần: COKHI 112

3. Số tín chỉ: 2(2,0)

4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ II

5. Phân bổ thời gian:

- Lên lớp: 30 tiết lý thuyết

- Tự học: 60 giờ

6. Điều kiện tiên quyết: Sau khi sinh viên đã học xong học phần Toán ứng dụng A1, Vật lý đại cương 1.

7. Giảng viên:

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Thị Hồng Nhung	0944183794	hongnhungsaodo@gmail.com
2.	ThS. Dương Thị Hà	0943.717.488	haduonghd85@gmail.com

8. Mô tả nội dung của học phần:

Cơ ứng dụng: Là học phần cơ sở ngành cung cấp kiến thức cơ sở cho các môn kỹ thuật cơ sở như Robot công nghiệp,... cũng như các học phần chuyên ngành khác. Nội dung học phần này bao gồm 3 phần chính: Tĩnh học, động học, sức bền vật liệu, chi tiết máy. Tĩnh học nghiên cứu trạng thái cân bằng của vật rắn tuyệt đối dưới tác dụng của hệ lực. Ngoài ra, tĩnh học còn cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nội lực trong vật rắn biến dạng. Động học nghiên cứu các đặc trưng của chuyển động cơ học như: Quỹ đạo, phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc, tỷ số truyền, cơ cấu ăn khớp... nhưng không xét đến nguyên nhân gây ra chuyển động đó.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần:

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	Kiến thức		
MT1.1	Trình bày được các khái quát chung về hệ tiên đề tĩnh học, hệ lực, phương pháp tính toán ma sát, tìm trọng tâm của vật,	1	[1.2.1.2b]

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
	chuyển động của vật, thanh kéo(nén), uốn xoắn và các cơ cấu và ghép các tiết máy.		
MT1.2	Áp dụng được các hệ tiên đề tĩnh học, hệ lực và giải thích được bài toán về ma sát, tìm trọng tâm của vật, các cơ cấu, các hình thức biến dạng kéo, nén, xoắn.	3	[1.2.1.2a]
MT1.3	Tính toán được các lực, hệ lực, các dạng chuyển động của điểm, vật và các bài toán chuyển động, kéo nén, uốn xoắn, các cơ cấu chuyển động	3	[1.2.1.2b]
MT1.4	Giải thích được các cơ cấu chuyển động ăn khớp, các hệ tiên đề tĩnh học trong cơ cấu máy.	2	[1.2.1.2b]
MT2	Kỹ năng		
MT2.1	Vận dụng các lý thuyết về hệ tĩnh học, động học, cơ cấu chuyển động để giải quyết các cơ cấu chuyển động trong thực tế	3	[1.2.2.1]
MT2.2	Ứng dụng được các bài toán lực, phản lực, ma sát, cơ cấu ăn khớp, phân tích tính toán hình thức biến dạng của vật liệu trong thực tế.	4	[1.2.2.2]
MT2.3	So sánh được đặc điểm giữa các bài toán tĩnh học, động học, cơ cấu, biến dạng trong việc khảo sát các hiện tượng thực tế.	4	[1.2.2.1]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
MT3.1	Đánh giá được độ bền của vật liệu thông qua các thông số tính toán hệ lực, phản lực, chuyển động của vật.	5	[1.2.3.1]
MT3.2	Tổng hợp được toàn bộ lý thuyết để phân tích sự phá hủy của chi tiết trong quá trình chuyển động.	5	[1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CDR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bố CDR học phần trong CTĐT
CDR1	Kiến thức		
CDR1.1	Trình bày được các loại liên kết trong tĩnh học, các điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng, hệ lực đồng quy, ma sát, chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, các cơ cấu.	1	[2.1.1]
CDR1.2	Giải thích được lý thuyết cơ bản để giải quyết các bài toán các loại liên kết, hệ lực, cơ cấu lắp ghép, các hiện tượng kéo nén, uốn, xoắn của thanh.	1	[2.1.3]
CDR1.3	Phân tích được các chuyển động cơ bản của vật rắn, xác định được quỹ đạo, vận tốc, gia tốc của vật chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay quanh trục cố định.	2	[2.1.3]
CDR1.4	Cho ví dụ về các cơ cấu chuyển động tĩnh học, sức bền và cơ cấu lắp ghép của hệ thống trong thực tế.	2	[2.1.3]
CDR2	Kỹ năng		
CDR2.1	Áp dụng được lý thuyết để giải quyết các bài toán hệ lực, cơ cấu lắp ghép, các hiện tượng kéo nén, uốn, xoắn của thanh.	3	[2.2.1]
CDR2.2	Phân tích được quy luật của chuyển động của điểm, thiết lập công thức xác định vận tốc, gia tốc của điểm, của vật rắn trong các chuyển động cơ bản.	4	[2.2.1]
CDR2.3	Vận dụng được toàn bộ kiến thức để phân tích các cơ cấu ăn khớp, chuyển động của chi tiết máy, cơ cấu phá hủy của vật liệu để có thể lắp ráp các chi tiết trong ngành điều khiển và tự động hóa.	4	[2.2.5]
CDR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CDR3.1	Có khả năng giải được các bài toán tĩnh học, hình thức biến dạng, cơ cấu lắp ghép của vật liệu.	5	[2.3.1]
CDR3.2	Đề xuất được phương pháp cải tiến chi tiết máy từ việc học các cơ cấu ăn khớp, quá trình chuyển động và biến dạng của vật liệu	6	[2.3.2]
CDR3.3	Đánh giá được hiện tượng phá hủy và khả năng chuyển động của các máy móc xảy ra giữa thực tế sản xuất và lý thuyết.	5	[2.3.4]

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần:

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần											
		CDR1					CDR2				CDR3		
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 1.5	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3
1	<p>PHẦN I. CƠ HỌC LÝ THUYẾT</p> <p>Chương 1. KHÁI NIỆM CƠ BẢN</p> <p>1.1. Những khái niệm cơ bản</p> <p>1.2. Hệ tiên đề tĩnh học</p> <p>1.3. Liên kết và phân lực liên kết</p>	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
2	<p>Chương 2. HỆ LỰC PHẪNG</p> <p>2.1. Hệ lực phẳng đồng quy</p> <p>2.2. Hệ lực phẳng bất kỳ</p>	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
3	<p>Chương 3. CHUYỂN ĐỘNG CƠ BẢN CỦA VẬT RẮN</p> <p>3.1. Chuyển động tịnh tiến</p> <p>3.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định</p> <p>3.3. Chuyển động của điểm thuộc vật quay</p>	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x

	quanh trục có định												
4	Chương 4. CƠ SỞ ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỀM, CÔNG SUẤT – HIỆU SUẤT 4.1. Những khái niệm cơ bản 4.2. Các định luật cơ bản của động lực học 4.3. Lực quán tính– Nguyên lý Đalămbe 4.4. Công 4.5. Công suất – Hiệu suất	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
5	Phần II. SỨC BỀN VẬT LIỆU Chương 5. MỞ ĐẦU 5.1. Nhiệm vụ và đối tượng 5.2. Những khái niệm cơ bản 5.3. Các loại biến dạng cơ bản	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
6	Chương 6. CÁC HÌNH THỨC BIẾN DẠNG CƠ BẢN CỦA THANH THẰNG	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x

	6.1. Kéo, nén đúng tâm 6.2. Cắt – dập 6.3. Xoắn thuần túy 6.4. Uốn ngang phẳng												
7	Phần III. CƠ CẤU VÀ GHÉP CÁC TIẾT MÁY Chương 7. CƠ CẤU TRUYỀN CHUYỂN ĐỘNG QUAY 7.1. Các khái niệm cơ bản 7.2. Cơ cấu truyền động bánh răng 7.3. Cơ cấu xích 7.4. Cơ cấu trục vít – bánh vít 7.5. Cơ cấu đai truyền.	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
8	Chương 8. CÁC CƠ CẤU BIẾN ĐỔI CHUYỂN ĐỘNG 8.1. Cơ cấu bốn khâu khớp bản lề 8.2. Cơ cấu bánh răng – thanh răng 8.3. Cơ cấu tay quay – con trượt 8.4. Cơ cấu vít me – đai ốc 8.5. Cơ cấu cam	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x

9	Chương 9. GHÉP CÁC TIẾT MÁY	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
	9.1. Mỗi ghép đỉnh tán												
	9.2. Mỗi ghép hàn												
	9.3. Mỗi ghép ren												
	9.4. Mỗi ghép then												

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Bài tập thường xuyên qua các buổi lên lớp, kiểm tra thường xuyên
CĐR2	Các bài tập cuối chương, bài kiểm tra giữa học phần
CĐR3	Bài tập, chủ đề thảo luận theo nhóm, bài thi kết thúc học phần

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên, làm bài tập ở nhà.	01 điểm đánh giá trở lên	20%	
2	Kiểm tra giữa học phần	01 bài	30%	
3	Thi kết thúc học phần	01 bài	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- Điểm thường xuyên, đánh giá nhận thức, thái độ thảo luận, chuyên cần của sinh viên được đánh giá thông qua ý thức học tập, tỉ lệ hiện diện của sinh viên trên lớp, tinh thần tác phong xây dựng bài, tự học, hoạt động nhóm.

- Kiểm tra giữa học phần theo hình thức tự luận được thực hiện sau khi học xong khối lượng 1/2 nội dung học phần. Cấu trúc đề kiểm tra bao gồm 03 câu hỏi. Điểm chấm được đánh giá theo đáp án.

- Thi kết thúc học phần theo kế hoạch, tiến độ đào tạo. Đề thi trắc nghiệm được chọn ngẫu nhiên trong bộ đề thi thuộc ngân hàng câu hỏi theo đúng quy định.

12. Phương pháp dạy và học

Tại lớp học lý thuyết, giảng viên kết hợp các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực của sinh viên để nâng cao chất lượng giảng dạy như:

Nhóm phương pháp trực quan, thuyết trình, giảng giải, đàm thoại nhằm truyền đạt kiến thức cơ bản về tính toán, phân tích bài toán tĩnh học, động học và động lực học trong cơ học lý thuyết.

Phương pháp dự án, làm việc nhóm: Giảng viên đưa ra chủ đề và định hướng sinh viên giải quyết theo nhóm trên lớp hoặc trong thời gian tự học nhằm phát huy tính chủ động, sáng tạo của sinh viên, đồng thời giảng viên đưa ra các câu hỏi để đánh giá khả năng nhận thức và giải đáp các câu hỏi của học sinh liên quan đến bài học, học phần.

Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

Sinh viên tích cực, chủ động nắm bắt kiến thức lý thuyết để vận dụng và phát triển kỹ năng, tư duy về bài toán cơ học lý thuyết trong việc thực hiện nhiệm vụ do giảng viên yêu cầu. Sinh viên phải thể hiện được tính kiên trì, tỉ mỉ và tuân thủ các bước tính toán các bài toán cơ học lý thuyết. Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau

13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Đọc các tài liệu về cơ ứng dụng 1, vật lý đại cương.
 - Yêu cầu về làm bài tập: Làm đầy đủ các bài tập, các chủ đề tự học theo nhóm.
 - Yêu cầu về thái độ học tập: Chuẩn bị đầy đủ tài liệu và dụng cụ trước khi đến lớp.
- Ghi chép và tích cực làm các chủ đề tự học, tự nghiên cứu
- Yêu cầu về chuyên cần: Sinh viên tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần theo quy chế.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

[1] Giáo trình Cơ ứng dụng - Trường Đại học Sao Đỏ, năm 2014.

- Tài liệu tham khảo:

[2]. GS. TSKH. Đỗ Sanh. *Cơ học (tập 1 Tĩnh học và động học)*. Nhà xuất bản giáo dục, năm 2009

[3]. Lê Doãn Hồng, Đỗ Sanh. *Bài tập cơ học tập 2 (Động lực học)*. Nhà xuất bản GD, năm 2009

[4]. Đặng Việt Cường. *Sức bền vật liệu*. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, năm 2008

[5]. Nguyễn Trọng Hiệp. *Chi tiết máy*. Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2006.

[6]. Đặng Việt Cường, *Cơ ứng dụng trong kỹ thuật*. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, năm 2008.

[7]. PGS.TS. Nguyễn Nhật Lệ, PGS. TS Nguyễn Văn Vượng, *Bài tập cơ học ứng dụng*, Nhà xuất bản Khoa học & Kỹ thuật, năm 2008.

15. Nội dung chi tiết học phần:

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>PHẦN I. CƠ HỌC LÝ THUYẾT</p> <p>Chương 1. Khái niệm cơ bản.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các khái niệm cơ bản và các hệ tiên đề tĩnh học; Xác định được các phản lực liên kết.</p> <p>Nội dung cụ thể: 1.1. Những khái niệm cơ bản 1.2. Hệ tiên đề tĩnh học 1.3. Liên kết và phản lực liên kết</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn bị giáo trình, vở ghi chép, tài liệu tham khảo. - Đọc tài liệu [1] Chương 1 từ mục 1.1 đến 1.3; C2 mục 2.1. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 10-22 - Nghiên cứu tài liệu [7] trang 57 trang 60 - Xác định được các phản lực liên kết trong các dạng liên kết thường gặp
2	<p>Chương 2. Hệ lực phẳng</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được đặc trưng của hệ lực; Lập được phương trình cân bằng, giải được bài toán về hệ lực.</p> <p>Nội dung cụ thể: 2.1. Hệ lực phẳng đồng quy 2.2. Hệ lực phẳng bất kỳ</p>	04		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 2 từ mục 2.1. - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 25 đến trang 47. - Nghiên cứu tài liệu [7] trang 60 trang 76 - Vận dụng được kiến thức về hợp hệ lực phẳng đồng quy để giải các bài tập.
3	<p>Chương 3. Chuyển động cơ bản của vật rắn</p> <p>Mục tiêu chương: Phân tích, tổng hợp để giải các bài toán về chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định.</p> <p>Nội dung cụ thể: 3.1. Chuyển động tịnh tiến 3.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh trục cố định 3.3. Chuyển động của điểm thuộc vật quay quanh trục cố định.</p>	02		[1] [2]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] - Nghiên cứu tài liệu [2] từ trang 122÷129 - Nghiên cứu tài liệu [7] trang 14÷19 - Phân tích vận tốc, gia tốc của toàn vật và vận tốc của điểm thuộc vật rắn trong chuyển động quay.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
4	<p>Chương 4. Cơ sở động lực học chất điểm, công suất – hiệu suất.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các khái niệm, quy tắc xác định các động lực học, lực quán tính.</p> <p>Nội dung cụ thể: 4.1. Những khái niệm cơ bản 4.2. Các định luật cơ bản của động lực học 4.3. Lực quán tính– Nguyên lý Đalămbe 4.4. Công 4.5. Công suất – Hiệu suất</p>	02		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 4 - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 6 ÷ 12 - Xác định được công, công suất, hiệu suất của lực. - Tính toán được các công, công suất, hiệu suất của động lực học. - Vận dụng lý thuyết giải thích các quy tắc của lực quán tính.
5	<p>Phần II. SỨC BỀN VẬT LIỆU</p> <p>Chương 5. Mở đầu</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các khái niệm và các biến dạng cơ bản của vật rắn.</p> <p>Nội dung cụ thể: 5.1. Nhiệm vụ và đối tượng 5.2. Những khái niệm cơ bản 5.3. Các loại biến dạng cơ bản.</p>	02		[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] Chương 5 - Nghiên cứu tài liệu [4] chương 1 từ trang 4-12 - Trình bày được các khái niệm và các hình thức biến dạng cơ bản.
6	<p>Chương 6. Các hình thức biến dạng cơ bản của thanh thẳng.</p> <p>Mục tiêu chương: Trình bày được các khái niệm, xác định nội lực, ứng suất, kiểm tra bền của thanh.</p> <p>Nội dung cụ thể 6.1. Kéo, nén đúng tâm</p>	10		[1] [4]	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc tài liệu [1] chương 6 - Nghiên cứu tài liệu [4] chương 4 trang 123 ÷ 131; chương 7 trang 193 ÷ 210; chương 8 trang 222 ÷ 255 - Nghiên cứu tài liệu [6] trang 138 ÷ 159 - Nghiên cứu tài liệu [7] trang 161 ÷ 228

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	6.2. Cắt – đập 6.3. Xoắn thuần túy 6.4. Uốn ngang phẳng				- Trình bày cách xác định nội lực và ứng suất trong thanh chịu cắt, đập, kéo, nén. - Xác định được nội lực và tính, kiểm tra bền được các bài toán cơ bản về xoắn thuần túy, uốn.
7	Phần III. CƠ CẤU VÀ GHÉP CÁC TIẾT MÁY Chương 7. Cơ cấu truyền chuyển động quay. Mục tiêu chương: Trình bày được khái niệm, các cơ cấu truyền động bánh răng, cơ cấu xích, cơ cấu trục vít – bánh vít, cơ cấu đai truyền. Nội dung cụ thể: 7.1. Các khái niệm cơ bản 7.2. Cơ cấu truyền động bánh răng 7.3. Cơ cấu xích 7.4. Cơ cấu trục vít – bánh vít 7.5. Cơ cấu đai truyền	04		[1] [5]	- Đọc tài liệu [1] Chương 10 từ mục 10.1 đến 10.4 - Nghiên cứu tài liệu [5] Chương 9 từ trang 123-126 - Trình bày được ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của các cơ cấu biến đổi chuyển động
8	Chương 8. Các cơ cấu biến đổi chuyển động Mục tiêu chương: Trình bày được các cơ cấu bốn khâu khớp bản lề, cơ cấu tay quay, cơ cấu vít me, cơ cấu cam. Nội dung cụ thể: 8.1. Cơ cấu bốn khâu khớp bản lề 8.2. Cơ cấu bánh răng – thanh răng 8.3. Cơ cấu tay quay – con trượt	02		[1] [5]	- Đọc tài liệu [1] trang 277 ÷ 280. - Nghiên cứu tài liệu [2] trang 416 ÷ 449 - Nghiên cứu tài liệu [3] trang 276 ÷ 283. - Nghiên cứu tài liệu [6] trang 54÷62 - Trình bày được đặc điểm, cơ tính của vật liệu hữu cơ và vật liệu composite. - So sánh đặc điểm của từng vật liệu polymer từ đó lựa

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	8.4. Cơ cấu vít me – đai ốc 8.5. Cơ cấu cam				chọn vật liệu vào thực tế sản xuất.
9	Chương 9. GHÉP CÁC TIẾT MÁY Mục tiêu chương: Phân tích các mối ghép đinh tán, mối ghép hàn, mối ghép ren, mối ghép then. Nội dung cụ thể: 9.1. Mối ghép đinh tán 9.2. Mối ghép hàn 9.3. Mối ghép ren 9.4. Mối ghép then	02		[1] [5]	- Đọc tài liệu [1] Chương 9 từ mục 9.1 đến 9.4. - Đọc tài liệu [5] Chương 4 từ trang 58-65 - Nêu được đặc điểm các loại mối ghép, ưu nhược điểm và ứng dụng của từng loại. - Tính toán được các ứng suất, kiểm tra bền cho mối ghép đinh tán, mối ghép hàn, mối ghép ren và then.
10	Ôn và thi kết thúc học phần			Ngân hàng câu hỏi thi kết thúc học phần	- Sinh viên làm đề cương ôn tập và nộp bài tập lớn. - Chuẩn bị các điều kiện để thi kết thúc môn học.

Hải Dương, ngày 14 tháng 8 năm 2018

TRƯỜNG KHOA TRƯỞNG BỘ MÔN

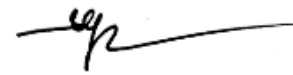
KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên



Vũ Văn Tấn



Mạc Thị Nguyên