

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa : Kỹ thuật Giao thông

Bộ môn: Kỹ thuật tàu thủy

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần

- Tiếng Việt : Tối ưu hóa trong kỹ thuật
- Tiếng Anh : Optimization in Engineering

Mã học phần : Số tín chỉ : 2 TC (1,5 – 0,5)

Đào tạo trình độ : Thạc sĩ

Học phần song hành :

2. Thông tin về giảng viên

Họ và tên : Trần Gia Thái

Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên cao cấp, Phó giáo sư, Tiến sĩ

Điện thoại : 0905121350 ; Email: thaitg@ntu.edu.vn

Địa điểm, lịch tiếp HV: sáng thứ 2, 4 tại VP Khoa

3. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần nghiên cứu về cơ sở của lý thuyết tối ưu và phương pháp giải các bài toán tối ưu trong kinh tế, kỹ thuật gồm các chủ đề: Cơ sở lý thuyết tối ưu; Các phương pháp giải bài toán tối ưu; Thiết kế tối ưu kết cấu; Thiết kế tối ưu trong kỹ thuật.

4. Mục tiêu

Học phần cung cấp các kiến thức về cơ sở lý thuyết toán tối ưu giúp học viên có thể ứng dụng trong việc lập và giải các bài toán tối ưu trong kinh tế, kỹ thuật, góp phần trang bị cho học viên kiến thức nâng cao trong tính toán, thiết kế cho các ngành kỹ thuật nói chung và cho các ngành cơ khí động lực, ô tô, tàu thủy nói riêng.

5. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

Sau khi học xong học phần, học viên có thể:

- a) Áp dụng được lý thuyết tối ưu để lập và giải các bài toán tối ưu trong kinh tế, kỹ thuật;
- b) Lập và giải các bài toán tối ưu hóa kết cấu
- c) Lập và giải các bài toán thiết kế tối ưu trong kỹ thuật nói chung và trong các ngành kỹ thuật cơ khí động lực, ô tô, tàu thủy nói riêng.

6. Kế hoạch dạy học

6.1. Lý thuyết

<i>TT</i>	<i>Chương/Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Phương pháp dạy và học</i>	<i>Chuẩn bị của người học</i>
1 1.1 1.2 1.3 1.4	Cơ sở lý thuyết tối ưu Mô hình bài toán tối ưu Phân loại bài toán tối ưu Mô hình hóa toán học cho vấn đề thực tế Một số mô hình bài toán tối ưu thực tế	a	3	Nêu vấn đề và hướng dẫn HV đọc tài liệu	- Đọc kỹ toàn bộ chương 1, 2 của tài liệu 1 - Đọc thêm các tài liệu tham khảo khác
2 2.1 2.2 2.3 2.4	Phương pháp giải bài toán tối ưu Giải bài toán tối ưu tuyến tính Giải bài toán tối ưu phi tuyến Các thuật toán tiến hóa (Thuật giải di truyền GA; Tối ưu hóa đàn kiến ACO, Tối ưu hóa nhóm bầy PSO) Phần mềm tính toán tối ưu	a	8	Nêu vấn đề và hướng dẫn HV đọc tài liệu thông qua các bài tập tính toán	- Đọc kỹ toàn bộ chương 3, 4 của tài liệu 1 và đọc thêm các tài liệu khác - Thực hành giải các bài tập tính cụ thể
3 3.1 3.2 3.3	Thiết kế tối ưu kết cấu Mô hình bài toán thiết kế tối ưu kết cấu Lập và giải các bài toán thiết kế tối ưu kết cấu Tối ưu hóa kết cấu bằng phương pháp phần tử hữu hạn	b	4	Nêu vấn đề và hướng dẫn HV đọc tài liệu thông qua các ví dụ tính toán	- Đọc kỹ toàn bộ chương 5 của tài liệu 1 và tài liệu 2. - Thực hành giải các bài tập tính cụ thể
4 4.1 4.2 4.3 4.4	Thiết kế tối ưu trong kỹ thuật Mô hình bài toán thiết kế tối ưu trong kỹ thuật Xây dựng hàm mục tiêu Xây dựng các điều kiện ràng buộc Lựa chọn phương pháp giải phù hợp	c	8	Nêu vấn đề và hướng dẫn HV đọc tài liệu thông qua các ví dụ tính toán	- Đọc kỹ toàn bộ chương 5 của tài liệu 1 và tài liệu 2. - Thực hành giải các bài tập tính cụ thể

6.2. Thực hành

<i>TT</i>	<i>Bài/Chủ đề</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Số tiết</i>	<i>Phương pháp dạy và học</i>	<i>Chuẩn bị của người học</i>
1 1.1 1.2	Lập và giải các bài toán tối ưu bằng phần mềm Sử dụng phần mềm Excel Sử dụng phần mềm Matlab	a, b, c	8	- Hướng dẫn và làm mẫu	- Thực hiện bài tập thực hành trên máy tính

7. Tài liệu dạy và học

STT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Trần Gia Thái	Tối ưu hóa trong kỹ thuật	2014	ĐHNT	Thư viện	X	
2	Trần Gia Thái	Tự động hóa trong tính toán, thiết kế tàu thủy	2010	KH&KT	Thư viện		X
3	Ramteen Sioshansi, Antonio J.Conejo	Optimization in Engineering – Model and Algorithms	2016	Springer	GV		X

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Có mặt tối thiểu 80% giờ lên lớp.
- Hoàn thành các bài tập tính toán trên máy tính.

9. Đánh giá kết quả học tập

9.1. Lịch kiểm tra giữa kỳ (dự kiến)

Lần kiểm tra	Tiết thứ	Hình thức kiểm tra	Chủ đề/Nội dung được kiểm tra	Nhằm đạt KQHT
1	20	Vấn đáp	Kiểm tra thực hành các bài tập tính toán độ bền kết cấu trên máy tính	a, b, c

9.2. Thang điểm học phần

TT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
1	Chuyên cần/thái độ (lên lớp đầy đủ, chuẩn bị bài tốt, tích cực hoạt động nhóm, thảo luận...)		10
2	Kiểm tra bài tập tính toán	a, b, c	40
6	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Viết	a, b, c	50

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN



Trần Gia Thái