

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
KHOA: KIẾN TRÚC

**ĐỀ THI, ĐÁP ÁN/RUBRIC VÀ THANG ĐIỂM**  
**THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**Học kỳ 1, năm học 2024-2025**

**I. Thông tin chung**

Tên học phần:	Vật lý Kiến Trúc 2		
Mã học phần:	241_71ARPH40513	Số tín chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	241_71ARPH40513_01_02_03_04_05		
Hình thức thi: <b>Tự luận</b>	Thời gian làm bài:	<b>60</b>	phút
<input type="checkbox"/> Đề thi có sử dụng phần mềm riêng	GV ghi cụ thể tên phần mềm: .....		
<i>Thí sinh được tham khảo tài liệu:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Không	

Giảng viên nộp đề thi, đáp án bao gồm cả **Lần 1 và Lần 2 trước ngày 17/11/2024.**

**Cách thức nộp bài (Giảng viên ghi rõ yêu cầu):**

**Gợi ý:**

- SV gõ trực tiếp trên khung trả lời của hệ thống thi;
- SV được sử dụng tài liệu, nhưng **KHÔNG** được chụp hình slide bài giảng rồi up lên hệ thống thi.

**1. Format đề thi**

- Font: Times New Roman
- Size: 13
- Quy ước đặt tên file đề thi:
  - + Mã học phần\_Tên học phần\_Mã nhóm học phần\_TUL\_De 1
  - + Mã học phần\_Tên học phần\_Mã nhóm học phần\_TUL\_De 1\_Mã đề (*Nếu sử dụng nhiều mã đề cho 1 lần thi*).

**2. Giao nhận đề thi**

Sau khi kiểm duyệt đề thi, đáp án/rubric. **Trưởng Khoa/Bộ môn** gửi đề thi, đáp án/rubric về Trung tâm Khảo thí qua email: [khaothivanlang@gmail.com](mailto:khaothivanlang@gmail.com) bao gồm file word và file pdf (*nén lại và đặt mật khẩu file nén*) và nhắn tin + họ tên người gửi qua số điện thoại **0918.01.03.09** (Phan Nhất Linh).

## II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO

(Phần này phải phối hợp với thông tin từ đề cương chi tiết của học phần)

Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CLO 1	Nắm vững khái niệm về Quang học, Âm học, trình tự thiết kế, xử lý nghệ thuật chiếu sáng và các bước tính toán trang âm trong công trình kiến trúc	Thi cuối kỳ tự luận	40%	Câu 1	4	
CLO 2	Sinh viên có kiến thức tính toán cho thiết kế chiếu sáng và trang âm	Thi cuối kỳ tự luận	30%	Câu 3	3	
CLO 3	Sinh viên có thể áp dụng các phương pháp thiết kế, tính toán thiết kế chiếu sáng, trang âm cho các thể loại công trình	Thi cuối kỳ tự luận	30%	Câu 2	3	
CLO 4	Sinh viên có thể vận dụng thành thạo các phần mềm phục vụ cho công việc mô phỏng, thiết kế, xử lý ánh sáng cho các thể loại công trình, tính toán trang âm cho các loại hình không gian khác nhau.	Bài kiểm tra giữa kỳ thực hành mô phỏng	30%			
CLO 5	Sinh viên bước đầu phát huy lòng yêu nghề, khả năng làm việc độc lập, khả năng nghiên cứu chuyên sâu nâng cao chuyên môn thích nghi với điều kiện thực tiễn	Thuyết trình tại lớp sau mỗi chương	10%			

## III. Nội dung câu hỏi thi

**Câu 1:** (4 điểm) Các yếu tố khí hậu nào cần chú ý nhất khi thiết kế chiếu sáng tự nhiên?

**Câu 2:** (3 điểm) Các tiêu chuẩn âm thanh cho khán phòng biểu diễn là gì?

**Câu 3:** (3 điểm) Những loại vật liệu nào tốt nhất để hấp thụ âm thanh?

## ĐÁP ÁP VÀ THANG ĐIỂM

Phần câu hỏi	Nội dung đáp án	Thang điểm	Ghi chú
<b>I. Tự luận</b>			
<b>Câu 1</b>	Các yếu tố khí hậu nào cần chú ý nhất khi thiết kế chiếu sáng tự nhiên?	<b>4.0</b>	
Nội dung a	<p><b><u>Độ sáng và cường độ ánh sáng.</u></b></p> <p>Cường độ ánh sáng mặt trời: Khả năng nhận được ánh sáng tự nhiên phụ thuộc vào cường độ ánh sáng mặt trời, có thể thay đổi theo mùa và thời gian trong ngày.</p> <p>Độ sáng bầu trời: Đánh giá độ sáng của bầu trời vào các thời điểm khác nhau trong ngày để xác định khả năng chiếu sáng tự nhiên.</p>	1.0	
Nội dung b	<p><b><u>Hướng gió và vị trí.</u></b></p> <p>Hướng gió: Ảnh hưởng đến sự phân bố ánh sáng tự nhiên và cảm giác thoải mái trong không gian. Hướng gió có thể làm thay đổi nhiệt độ và độ ẩm, ảnh hưởng đến cách ánh sáng được cảm nhận.</p> <p>Vị trí địa lý: Các khu vực khác nhau có cường độ và thời gian ánh sáng mặt trời khác nhau, nên cần phải xem xét vị trí cụ thể của tòa nhà.</p> <p><b><u>Khí hậu và thời tiết</u></b></p> <p>Thời gian trong năm: Các mùa khác nhau sẽ có mức độ ánh sáng và thời gian chiếu sáng khác nhau. Ví dụ, mùa hè có thể có ánh sáng mạnh hơn so với mùa đông.</p> <p>Thời tiết: Các điều kiện thời tiết như mây, mưa, tuyết có thể làm giảm cường độ ánh sáng tự nhiên. Cần xem xét các yếu tố này khi thiết kế để đảm bảo ánh sáng đủ cho không gian.</p> <p><b><u>Độ ẩm và nhiệt độ</u></b></p>	2.0	

	<p><b>Độ ẩm:</b> Độ ẩm cao có thể làm mờ ánh sáng tự nhiên, ảnh hưởng đến cảm giác sáng sủa của không gian. Cần cân nhắc cách thiết kế để giảm thiểu tác động của độ ẩm.</p> <p><b>Nhiệt độ:</b> Nhiệt độ trong không gian có thể ảnh hưởng đến cảm giác thoải mái của người sử dụng. Thiết kế chiếu sáng cần đảm bảo không gian không chỉ sáng mà còn thoải mái về nhiệt độ.</p>		
Nội dung c	<p><b><u>Phản xạ và hấp thụ ánh sáng</u></b></p> <p><b>Vật liệu xây dựng:</b> Các vật liệu như kính, tường và mái nhà có thể phản xạ hoặc hấp thụ ánh sáng tự nhiên, ảnh hưởng đến cách ánh sáng được phân bố trong không gian.</p> <p><b>Màu sắc:</b> Màu sắc của bề mặt và vật liệu cũng ảnh hưởng đến khả năng phản xạ ánh sáng. Màu sáng thường phản xạ nhiều ánh sáng hơn so với màu tối.</p> <p>Việc chú ý đến các yếu tố khí hậu khi thiết kế chiếu sáng tự nhiên giúp tối ưu hóa việc sử dụng ánh sáng mặt trời, tạo ra một không gian sống và làm việc thoải mái và hiệu quả. Bằng cách phân tích kỹ lưỡng các yếu tố này, nhà thiết kế có thể đưa ra giải pháp phù hợp để tối đa hóa ánh sáng tự nhiên trong không gian.</p>	1.0	
<b>Câu 2</b>	Các tiêu chuẩn âm thanh cho khán phòng biểu diễn là gì?	<b>3.0</b>	
Nội dung a.	<p><b><u>Độ vang (Reverberation Time - RT)</u></b></p> <p>Thời gian vang: Thời gian âm thanh duy trì trong không gian sau khi nguồn âm đã ngừng phát. Thời gian vang lý tưởng thường nằm trong</p>	1.0	

	<p>khoảng từ 0.6 đến 1.2 giây cho các khán phòng biểu diễn, tùy thuộc vào loại hình nghệ thuật (âm nhạc, kịch, v.v.).</p> <p><b><u>Tỉ lệ âm thanh (Sound Level)</u></b>          Âm lượng: Mức âm thanh tối ưu cho khán phòng biểu diễn thường nằm trong khoảng 90-105 dB. Điều này phụ thuộc vào loại hình biểu diễn và yêu cầu của từng sự kiện.</p>		
Nội dung b.	<p><b><u>Độ đồng đều (Sound Distribution)</u></b>          Phân bố âm thanh: Âm thanh cần được phân bố đồng đều khắp khán phòng, đảm bảo rằng mọi khán giả đều có thể nghe rõ mà không có khoảng cách lớn về âm lượng giữa các khu vực.</p> <p><b><u>Tính rõ (Clarity)</u></b>          Độ rõ của âm thanh: Các âm thanh cần phải rõ ràng và dễ nghe, đặc biệt là trong các buổi biểu diễn có lời nói. Tiêu chuẩn này thường đánh giá bằng tỷ lệ giữa âm thanh chính và tiếng ồn nền.</p> <p><b><u>Tần số (Frequency Response)</u></b>          Phạm vi tần số: Hệ thống âm thanh cần có khả năng phát ra âm thanh trong phạm vi tần số rộng (thường từ 20 Hz đến 20 kHz) để đảm bảo mọi nhạc cụ và giọng hát đều được thể hiện đầy đủ</p>	1.0	
Nội dung c	<p><b><u>Tỉ lệ tiếng ồn (Noise Criteria - NC)</u></b>          Tiêu chuẩn tiếng ồn: Mức tiếng ồn nền tối đa trong khán phòng không nên vượt quá 30-35 dB để đảm bảo rằng âm thanh biểu diễn không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn bên ngoài.</p> <p><b><u>Sự ổn định (Stability)</u></b></p>	1.0	

	<p>Ổn định âm thanh: Hệ thống âm thanh cần phải ổn định, không bị biến đổi nhiều khi điều chỉnh âm lượng hoặc thay đổi vị trí của khán giả.</p> <p><b><u>Sự dễ sử dụng (Usability)</u></b>          Hệ thống điều khiển: Hệ thống âm thanh cần phải dễ dàng sử dụng cho các nhân viên kỹ thuật, với giao diện điều khiển trực quan và khả năng điều chỉnh nhanh chóng.</p> <p><b><u>Độ tin cậy (Reliability)</u></b>          Hệ thống âm thanh: Hệ thống âm thanh cần phải có độ tin cậy cao, tránh xảy ra sự cố trong suốt buổi biểu diễn, đảm bảo trải nghiệm liên tục và không bị gián đoạn.</p> <p>Các tiêu chuẩn âm thanh cho khán phòng biểu diễn đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra một trải nghiệm nghe tốt cho khán giả. Việc tuân thủ các tiêu chuẩn này sẽ giúp tối ưu hóa chất lượng âm thanh và đảm bảo rằng mỗi buổi biểu diễn đều được thực hiện một cách hoàn hảo.</p>		
<b>Câu 3</b>	Những loại vật liệu nào tốt nhất để hấp thụ âm thanh?	<b>3.0</b>	
Nội dung a.	<p><b><u>Vật liệu mềm</u></b>          Bọt polyurethane: Chất liệu này có khả năng hấp thụ âm thanh tốt và thường được sử dụng trong các tấm cách âm.          Bọt biển: Vật liệu này cũng có khả năng hấp thụ âm thanh và được sử dụng trong nhiều ứng dụng khác nhau.</p> <p><b><u>Vải và thảm</u></b>          Thảm: Thảm dày có thể hấp thụ âm thanh hiệu quả, đặc biệt là âm thanh từ chân và tiếng vang trong không gian.</p>	1.0	

	<p>Vải bọc: Các loại vải bọc ghế, sofa và tường có thể giúp hấp thụ âm thanh, giảm tiếng vang</p> <p><b><u>Gỗ</u></b>          Gỗ dán: Mặc dù gỗ có thể phản xạ âm thanh, nhưng gỗ dán có thể được sử dụng trong các thiết kế âm học để tạo ra bề mặt hấp thụ âm thanh.          Gỗ tự nhiên: Một số loại gỗ có thể được xử lý để tăng khả năng hấp thụ âm thanh.</p>		
Nội dung b.	<p><b><u>Vật liệu cách âm chuyên dụng</u></b>          Tấm cách âm: Các tấm cách âm được thiết kế đặc biệt với khả năng hấp thụ âm thanh cao, thường được sử dụng trong phòng thu và rạp hát.          Tấm vách cách âm: Những tấm này có cấu trúc và thành phần đặc biệt giúp giảm tiếng ồn và hấp thụ âm thanh.</p> <p><b><u>Vật liệu tổng hợp</u></b>          Mineral wool (bông khoáng): Đây là một trong những vật liệu hấp thụ âm thanh hiệu quả, thường được sử dụng trong các ứng dụng cách âm và cách nhiệt.          Fiberglass (sợi thủy tinh): Làm từ sợi thủy tinh, vật liệu này có khả năng hấp thụ âm thanh tốt và thường được sử dụng trong tường và trần cách âm.</p> <p><b><u>Gạch và bê tông đặc biệt</u></b>          Gạch hấp thụ âm thanh: Một số loại gạch được thiết kế để hấp thụ âm thanh, giúp giảm tiếng vang trong không gian.          Bê tông khí: Loại bê tông này có cấu trúc đặc biệt giúp hấp thụ âm thanh tốt hơn so với bê tông thông thường.</p>	1.0	
Nội dung c	<p><b><u>Cây xanh</u></b>          Cây trồng: Cây xanh không chỉ có lợi cho sức khỏe mà còn có thể giúp hấp thụ âm thanh, giảm tiếng ồn trong không gian.          Sử dụng các vật liệu hấp thụ âm thanh phù hợp là rất quan trọng để</p>	1.0	

	tạo ra một không gian yên tĩnh và thoải mái. Việc kết hợp nhiều loại vật liệu khác nhau có thể mang lại hiệu quả tối ưu trong việc kiểm soát âm thanh và giảm tiếng ồn.		
	<b>Điểm tổng</b>	<b>10.0</b>	

**Người duyệt đề**

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 11 năm 2024*

**Giảng viên ra đề**



**ThS.KTS Nguyễn Bảo Tuấn**

**ThS.KTS Nguyễn Thị Việt Hà**