|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM****THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH****KHOA MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN** | **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2018*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**

**NGÀNH KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG**

**I. Thông tin chung về học phần**

* Tên học phần:PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG
* Tên tiếng Anh:Research Methodology in Environment
* Mã học phần: 212328
* Số tín chỉ: 02
* Điều kiện tham gia học tập học phần:

*Môn học tiên quyết:*

*Môn học trước:*

* Bộ môn: Khoa Học Môi Trường
* Khoa: Môi Trường và Tài nguyên
* Phân bố thời gian: 10 tuần
* Học kỳ: 2(năm thứ 2)

Học phần thuộc khối kiến thức:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cơ bản □ | Cơ sở ngành □ | Chuyên ngành ⌧ |
| Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc⌧ | Tự chọn □ |

**Ngôn ngữ giảng dạy**: tiếng Anh □ Tiếng Việt ⌧

* + 1. **Thông tin về giảng viên:**
* Họ và tên: Lê Quốc Tuấn
* Chức danh, học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sỹ
* Thời gian, địađiểm làm việc: Khoa MT&TN, Trường ĐHNL TP. HCM
* Địa chỉ liên hệ: Khoa MT&TN, Trường ĐHNL TP. HCM
* Điện thoại, email:028-3722-0291; 0918-284-010; quoctuan@hcmuaf.edu.vn
* Các hướng nghiên cứu chính:Độc học môi trường; Hóa môi trường, Các quá trình sinh hoá, Sinh thái học, Các hoạt chất cao phân tử, Năng lượng xanh.
* Thông tin về trợ giảng/ giảng viên cùng giảng dạy (nếu có) (họ và tên, điện thoại, email):
	+ 1. **Mô tả học phần:**

Học phần này cung cấp những kỹ năng nghiên cứu khoa học cho sinh viên ngành môi trường.

Sinh viên dựa vào những kiến thức đã học được từ các môn cơ sở ngành và chuyên ngành để có thể định hướng cho việc nghiên cứu của mình.

Những kỹ năng tư duy, sáng tạo, kỹ năng nắm bắt thông tin, kỹ năng thiết kế thí nghiệm, kỹ năng làm việc nhóm…kỹ năng trình bày kết quả nghiên cứu khoa học sẽ được truyền đạt cho sinh viên trong học phần này..

* + 1. **Mục tiêu và chuẩn đầu ra**

***Mục tiêu:***

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản liên quan đến phương pháp nghiên cứu khoa học đồng thời hỗ trợ sinh viên phát triển tiềm năng của mình trong tư duy và vận hành kiến thức một cách khoa học nhằm tìm ra các giải pháp cho các vấn đề môi trường.

***Chuẩn đầu ra***

CLO1: Nắm bắt được các khái niệm khoa học và nghiên cứu khoa học

CLO2: Hiểu biết dữ liệu, nắm bắt kết quả nghiên cứu để làm nền tảng cho việc học các môn học khác, thực hiện đề tài nghiên cứu, viết và bảo vệ khoá luận tốt nghiệp.

CLO3: Áp dụng kiến cơ sở ngành và chuyên ngành để tạo ra các công cụ công cụ nghiên cứu khoa học cơ bản,để thực hiện được các đề tài nghiên cứu khoa học, khoá luận tốt nghiệp và tiểu luận tốt nghiệp.

CLO4: Nâng cao khả năng thu thập thông tin và truyền đạt thông tin của các nhân và theo nhóm.

CLO5: Đề xuất các giải pháp kỹ thuật, giải pháp quản lý môi trường và tài nguyên thông qua các đề tài nghiên cứu khoa học.

CLO6: Có thái độ đúng đắn với môi trường sống, yêu ngành nghề, nâng cao trách nhiệm bản thân và tập thể với môi trường.

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau: *(Bảng thể hiện sự đóng góp của mỗi học phần cho PLOs của CTĐT, trích từ mẫu 5.4).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã HP** | **Tên HP** | **Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT** |
| PLO |
| 212328 | Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| H | H | H | S | S | H | H | S | H | S | S | S | H | H | H | H |

Ghi chú:

*N : Không đóng góp/không liên quan*

*S : Có đóng góp/liên quan nhưng không nhiều*

*H : Đóng góp nhiều/liên quan nhiều*

* Chuẩn đầu ra của học phần (*theo thang đo năng đo năng lực của Bloom*):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **Chuẩnđầu ra của học phầnHoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được** | **CĐR của CTĐT** |
| **Kiến thức** |
| CLO1 | Nắm bắt được các khái niệm khoa học và nghiên cứu khoa học | PLO1, PLO2 |
| CLO2 | Hiểu biết dữ liệu, nắm bắt kết quả nghiên cứu để làm nền tảng cho việc học các môn học khác, thực hiện đề tài nghiên cứu, viết và bảo vệ khoá luận tốt nghiệp. | PLO3, PLO4 |
| CLO3 | Áp dụng kiến cơ sở ngành và chuyên ngành để tạo ra các công cụ công cụ nghiên cứu khoa học cơ bản,để thực hiện được các đề tài nghiên cứu khoa học, khoá luận tốt nghiệp và tiểu luận tốt nghiệp. | PLO5, PLO6 |
| **Kĩ năng** |
| CLO4 | Nâng cao khả năng thu thập thông tin và truyền đạt thông tin của các nhân và theo nhóm. | PLO7, PLO8 |
| CLO5 | Đề xuất các giải pháp kỹ thuật, giải pháp quản lý môi trường và tài nguyên thông qua các đề tài nghiên cứu khoa học. | PLO9, PLO10, PLO11, PLO12 |
| **Thái độ và phẩm chất đạo đức** |
| CLO6 | Có thái độ đúng đắn với môi trường sống, yêu ngành nghề, nâng cao trách nhiệm bản thân và tập thể với môi trường. | PLO13, PLO14, PLO15, PLO16 |

**IV. Phương pháp giảng dạy và học tập**

1. Phương pháp giảng dạy:
* *Thuyết giảng kết hợp trình chiếu powerpoint và video*
* *Thảo luận và phân tích tương quan*
* *Hướng dẫn sinh viên nhận diện sự vật và hiện tượng*
* *Hướng dẫn sinh viên thiết lập sơ đồ tư duy trong nghiên cứu khoa học*
1. Phương pháp học tập
* *Sinh viên tự đọc tài liệu, pháp triển giả thuyết và câu hỏi liên quan*
* *Sinh viên tham gia nghe giảng, thảo luận nhóm*
* *Sinh viên làm các báo cáo chuyên đề*
* *Sinh viên đi tham gia tham quan thực tế và viết báo cáo tổng kết*

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* *Chuyên cần: Sinh viên phải tham dự ít nhất 80% số lượng tiết giảng*
* *Chuẩn bị cho bài giảng: Sinh viên phải đọc trước các bài giảng và các tài liệu có liên quan do giảng viên cung cấp, phát triển các giả định và câu hỏi liên quan.*
* *Làm báo cáo chuyên đề theo nhóm*
* *Thái độ: tích cực tham gia thảo luận, đặt câu hỏi và cầu thị.*

**VI. Đánh giá và cho điểm**

1. Thang điểm: 10
2. Kế hoạch đánh giá và trọng số

**Bảng 1. Matrix đánh giá CĐR của học phần (***tỷ lệ điểmtheo quy chế học vụ của trường ĐHNL TP.HCM***)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các CĐR của học phần** | **Chuyên cần** | **Thuyết trình** |  **Thi giữa kỳ**  | **Thi cuối kỳ****(50%)** |
| **(10%)** | **(30%)** |  **(10%)** |
| CLO1 | X | X | X | X |
| CLO2 | X | X | X | X |
| CLO3 | X | X | X | X |
| CLO4 | X | X | X | X |
| CLO5 | X | X | X | X |
| CLO6 |  | X |  |  |

***Lưu ý:*** *Các hình thức tính điểm quá trình (chuyên cần, thuyết trình, thi giữa kỳ...) là ví dụ minh họa. GV chủ động áp dụng phương pháp đánh giá điểm quá trình và đảm bảo theo đúng quy định tại quy chế học vụ.*

**Bảng 2. Rubric đánh giá học phần**

1. **Điểm chuyên cần**

Điểm chuyên cần chiếm 10% số điểm tổng của học phần

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí**  | **Tỷ lệ**  |  | **Mức chất lượng**  |  |  |
| **Rất tốt**  | **Đạt yêu cầu**  | **Dưới mức yêu cầu**  | **Không chấp nhận**  | **Điểm**  |
| *Từ 10-7*  | *Từ 7-5*  | *từ 5-4*  | *Dưới 4*  |  |
| Hiện diện trên lớp  | 70  | *Tham gia >80% buổi học*  | *Tham gia 70 - 80% buổi học*  | *Tham gia 40-**70% buổi học*  | *Tham gia <40% buổi học*  |  |
| Tích cực  | 30  | Nhiệt tình trao đổi, phát biểu, trả lời nhiều câu hỏi  | Có đặt/trả lời câu hỏi | Không tham gia thảo luận, trả lời, đóng góp khi được chỉ định  | Không tham gia và không trả lời được khi có yêu cầu  |  |

1. **Điểm báo cáo chuyên đề**

Trong quá trình học sẽ có các chuyên đề được báo cáo, mỗi chuyên đề có khoảng 7 sinh viên thực hiện. Điểm báo cáo chuyên đề chiếm 30% số điểm của môn học. Điểm tối đa là 10.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí**  | **Tỷ lệ**  |  | **Mức chất lượng**  |  |  |
| **Rất tốt**  | **Đạt yêu cầu**  | **Dưới mức yêu cầu**  | **Không chấp nhận**  | **Điểm**  |
| *10* | *7* | *4* | *0* |  |
| Nội dung  | 30  | Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề, có thêm các nội dung liên quan đóng góp vào việc mở rộng kiến thức  | Trình bày đầy đủ nội dung yêu cầu về chủ đề  | Trình bày không đủ nội dung theo yêu cầu về chủ đề  | Trình bày nội dung không liên quan hay nội dung quá sơ sài, không cung cấp được thông tin cần thiết.  |  |
| Hình thức, báo cáo  | 20  | Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu, có sáng tạo. Nhận được ý kiến/câu hỏi quan tâm  | Cách trình bày rõ ràng, dễ hiểu.  | Trình bày dạng đọc, không tạo được sự quan tâm từ người nghe  | Trình bày quá sơ sài, người nghe không thể hiểu được nội dung  |  |
| Trả lời câu hỏi  | 20 | Các câu hỏi được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng  | Trả lời được 70% câu hỏi.  | Trả lời được 25%- 50% câu hỏi  | Không trả lời được câu nào  |  |
| Làm việc nhóm  | 30 | Thể hiện sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm rõ ràng. Có phân chia câu trả lời và báo cáo giữa các thành viên  | Có sự cộng tác giữa các thành viên trong nhóm nhưng chưa thể hiện rõ ràng  | Không có sự kết hợp của các thành viên, có 1 hay vài thành viên chuẩn bị và báo cáo  | Bài báo cáo chưa hoàn chỉnh, sai nội dung.  |  |

1. **Kiểm tra giữa kỳ (thi viết trên lớp)**

Trong quá trình học, sinh viên sẽ được kiểm tra giữa kỳ để nắm bắt các thông tin về lý thuyết của môn học. Điểm này sẽ là điểm kiểm tra giữa kỳ, nếu trong quá trình học sinh nào không bài kiểm tra giữa kỳ thì điểm chuyên cần sẽ không được chấm. Điểm thi giữa kỳ chiếm 10% số điểm học phần. Điểm tối đa là 10.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí**  | **Tỷ lệ**  |  | **Mức chất lượng**  |  |  |
| **Rất tốt**  | **Đạt yêu cầu**  | **Dưới mức yêu cầu**  | **Không chấp nhận**  | **Điểm**  |
| *Từ 10-7*  | *Từ 7-5*  | *từ 5-4*  | *Dưới 4*  |  |
| Hiểu lý thuyết | 70% | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, vận dụng kiến thức đó trong một số  | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học, nhận diện được các vấn đề/ kiến  | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học.  | Không nhớ các kiến thức đã học. Không đủ kiến thức, cần trao đổi với giáo viên để  |  |
| Đề xuất giải quyết vấn đề của thực tiễn | 30% | Đề xuất được giải pháp đúng, thiết thực | Đề xuất được giải pháp | Chưa đề xuất được giải pháp | Không thể đề xuất được giải pháp |  |

1. **Thi kết thúc môn học**

Thi trắc nghiệm. Bài thi trắc nghiệm là 50 câu hỏi. Mỗi câu 2 điểm Điểm tối đa là 100 điểm. Điểm thi kết thúc môn học chiếm 50% tổng điểm của học phần.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá**  | **Tỷ lệ**  | **Rất tốt 10-7**  | **Đạt yêu cầu 7-5**  | **Dưới mức yêu cầu 5-4**  | **Không chấp nhận <4**  | **Điểm**  |
| **Bài thi trắc nghiệm** | 100 | Nắm vững kiến thức và vận dụng được kiến thức trong thực tế | Nhớ và hiểu được các kiến thức đã học | Nhớ và hiểu được các kiến thức, nhưng không hoàn thành được các câu hỏi chuyên sâu | Không nhớ các kiến thức đã học. Phải học lại môn học. |  |

1. **Đánh giá chung**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điểm**  | **10**  | **9**  | **8**  | **7**  | **6**  | **5**  | **4**  | **3**  | **2**  | **1**  | **0**  |
| **Đánh****giá chung** | Hoàn thànhmôn học loại xuất sắc | Hoàn thành mônhọc loại giỏi | Hoàn thànhmôn học loại khá giỏi | Hoàn thành mônhọc loại khá | Hoàn thànhmôn học loại trung bình khá | Hoàn thànhmôn học loại trung bình | Hoàn thành môn học | Không đạt |

***Lưu ý****: Học phần giảng dạy có bao nhiêu hình thức đánh giá thì phải có hình thức đánh giá tương ứng (tham khảo bảng Rubric đánh giá học phần mẫu 5.8)*

**VII. Giáo trình/tài liệu tham khảo**

* + *Sách giáo trình/Bài giảng:*

Lê Quốc Tuấn, 2017. Bài giảng Phương pháp nghiên cứu khoa học môi trường. Lưu hành nội bộ

Vũ Cao Dàm (2008). Giáo trình Phương luận nghiên cứu khoa học. NXB Giáo Dục.

* + *Tài liệu tham khảo khác:*

Geoffrey Marczyk, David DeMatteo, and David Festinger (2005). Essentials of Research Design and Methodology. John Wiley & Sons, Inc.

Roger N. Reeve, University of Sunderland, UK. (2002). Introduction to Environmental Analysis. John Wiley & Sons, Inc.

Nguyễn Thị Cành (2004). Giáo trình Phương pháp Nghiên cứu Khoa học Kinh tế. NXB Đại học Quốc Gia TP. HCM

Phạm Văn Quyết và Nguyễn Quý Thanh (2001). Phương pháp nghiên cứu xã hội học. NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tuần/Chương** | **Nội dung** | **CĐR chi tiết (LLOs)** | **Hoạt động dạy và học** | **Hoạt động đánh giá** | **CĐR học phần (CLOs)** |
| 1/1 | **Chương 1. Khái niệm về khoa học và nghiên cứu khoa học*** 1. Giới thiệu môn học
	2. Các khái niệm về khoa học và nghiên cứu khoa học.
	3. Quá trình hình thành và xây dựng vấn đề nghiên cứu.
	4. Tầm quan trọng của tài liệu tham khảo
 | Nắm bắt các thông tin tổng quát về khoa học và nghiên cứu khoa học | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1 |
| 2/2 | **Chương 2**. **Quá trình từ lúc hình thành ý tưởng nghiên cứu đến phát triển kế hoạch nghiên cứu*** 1. Sự hình thành ý tưởng
	2. Định hướng nghiên cứu
	3. Thảo luận với giáo viên hướng dẫn
 | Hình thành và định hướng nghiên cứu khoa học dựa trên kiến thức ngành và chuyên ngành, dựa vào đam mê  | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO2 |
| 3/3 | **Chương 3. Thiết kế một nghiên cứu trong khoa học môi trường*** 1. Cách thiết kế một nghiên cứu
	2. Diến đạt ý tưởng bằng hình ảnh
	3. Bố trí thí nghiệm (thu thập số liệu)
 | Thiết kế được thí nghiệm trong nghiên cứu môi trường và diễn đạt ý tưởng bằng sơ đồ tư duy | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO2, CLO3 |
| 4/4 | **Chương 4. Phương pháp đo lường và thu thập số liệu trong nghiên cứu khoa học môi trường*** 1. Phương pháp định lượng
	2. Phương pháp định tính
 |  Đo lường được các thông số môi trường và tài nguyên | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO2, CLO3 |
| 5/5 | **Chương 5. Các phương pháp chọn mẫu nghiên cứu trong khoa học môi trường*** 1. Cách chọn mẫu và tối ưu hóa việc chọn mẫu
	2. Cách lấy mẫu và bảo quản mẫu
	3. Phân tích mẫu và xử lý mẫu
 | Chọn mẫu nghiên cứu, đối tượng nghiên cứu và chọn địa bàn nghiên   | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO4 |
| 6/6 | **Chương 6. Các kỹ thuật thu thập dữ liệu áp dụng trong khoa học môi trường*** 1. Xây dựng các bảng hỏi, kế hoạch quan sát…. Để thu thập số liệu cá nhân và cho nhóm
	2. Tiến hành phỏng vấn và thu thập số liệu cho đề án môn học
	3. Trình bày trước lớp kết quả sơ bộ
 | Thu thập dữ liệu và nhận diện dữ liệu môi trường  | Trình chiếu, thảo luận, kiểm tra giữa kỳ | Chuyên cần, thi giữa kỳ  | CLO1, CLO3 |
| 7/7 | **Chương 7. Xử lý và phân tích số liệu*** 1. Ứng dụng Excel trong nghiên cứu khoa học môi trường
	2. Phương pháp nhập và phân tích số liệu
	3. Ứng dụng N-graph và Origin trong biễu diễn số liệu bằng đồ thị
 | Nắm bắt được kỹ thuật xử lý số liệu bằng các công cụ tính toán, công cụ vẽ đồ thị và các hàm toán có liên quan | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO1, CLO3 |
| 8/8 | **Chương 8. Kỹ thuật viết và trình báy báo cáo khoa học** * 1. Mô hình khái niệm và tính tương tác
	2. Sử dụng các công cụ minh họa dữ liệu trong viết báo cáo
	3. Kỹ thuật viết báo cáo trong Khoa học Môi trường
	4. Thiết kế và trình bày một báo cáo khoa học (Báo cáo miệng, báo cáo hình ảnh)
 | Viết báo cáo tổng kết và trình bày báo cáo tổng kết nghiên cứu khoa học | Trình chiếu và thảo luận | Chuyên cần, thi cuối kỳ | CLO3, CLO4 |
| 9/9 | **Chương 9. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu khoa học*** 1. Hiểu biết và nắm bắt các thông tin khoa học
	2. Lập lại thí nghiệm và so sánh kết quả
	3. Các nghiên tắc đạo đức trong nghiên cứu khoa học
 | Hiểu và biết được bản quyền khoa học; Tránh các hiện tượng đạo văn trong khoa học và tránh các nghiên cứu lệch chuẩn đạo đức |  |  | CLO6 |
| 10 | **BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ** | Đánh giá tổng hợp kiến thức về khoa học và nghiên cứu khoa học | Trình chiếu và Báo cáo chuyên đề | Chuyên cần, thi cuối kỳ và chuyên đề | CLO4, CLO5, CLO6 |

**IX. Hình thức tổ chức dạy học :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Hình thức tổ chức dạy học môn học (tiết)** | **Tổng** |
| Lý thuyết | Bài tập | Thảo luận | TH/TT | Tự học  |
| **Chương 1. Khái niệm về khoa học và nghiên cứu khoa học** | 3 |   |  |   | 6 | 9 |
| **Chương 2. Quá trình từ lúc hình thành ý tưởng nghiên cứu đến phát triển kế hoạch nghiên cứu** | 2 |   | 1 |   | 6 | 9 |
| **Chương 3. Thiết kế một nghiên cứu trong khoa học môi trường** |  2 |   |  1 |  |  6 | 9 |
| **Chương 4. Phương pháp đo lường và thu thập số liệu trong nghiên cứu khoa học môi trường** | 2 |  | 1 |  | 6 | 9 |
| **Chương 5. Các phương pháp chọn mẫu nghiên cứu trong khoa học môi trường** | 2 |  | 1 |  | 6 | 9 |
| **Chương 6. Các kỹ thuật thu thập dữ liệu áp dụng trong khoa học môi trường** | 2 |  | 1 |  | 6 | 9 |
| **Chương 7. Xử lý và phân tích số liệu** | 2 |  | 1 |  | 6 | 9 |
| **Chương 8. Kỹ thuật viết và trình báy báo cáo khoa học**  | 2 |  | 1 |  | 6 | 9 |
| **Chương 9. Vấn đề đạo đức trong nghiên cứu khoa học** | 2 |  | 1 |  | 6 | 9 |
| **Chuyên đề. Chuyên đề vào báo cáo chuyên đề** |  |  | 3 |  | 6 | 9 |
| **TỔNG** | **19** | **0** | **11** |  | **60** | **90** |

**X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

* Phòng học, thực hành: Thoáng mát, có trang bị đầy đủ các thiết bị dạy học
* Phương tiện phục vụ giảng dạy: Máy chiếu, hệ thống âm thanh, bảng, phấn.

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày……tháng …... năm 2018*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỞNG KHOA***(Ký và ghi rõ họ tên)* | **TRƯỞNG BỘ MÔN***(Ký và ghi rõ họ tên)* | **GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN***(Ký và ghi rõ họ tên)***PGS. TS. Lê Quốc Tuấn** |