

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
MINISTRY OF EDUCATION AND TRAINING
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
HO CHI MINH CITY OPEN UNIVERSITY

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC
COURSE SPECIFICATION

I. Thông tin tổng quát - General information

1. Tên môn học tiếng Việt/ Course title in Vietnamese: Thí nghiệm Cơ chất lỏng
Mã môn học/Course code: CENG6102
2. Tên môn học tiếng Anh/ Course title in English: Fluid Mechanics: Laboratory

Experiments

3. Phương thức giảng dạy/Mode of delivery:
☒ Trực tiếp/FTF ☐ Trực tuyến/Online ☐ Kết hợp/Blended
4. Ngôn ngữ giảng dạy/Language(s) for instruction:
☒ Tiếng Việt/Vietnamese ☐ Tiếng Anh/English ☐ Cả hai/Both
5. Thuộc thành phần kiến thức/kỹ năng/ Knowledge/Skills:
☐ Giáo dục đại cương/General ☐ Kiến thức chuyên ngành/Major
☒ Kiến thức cơ sở/Foundation ☐ Kiến thức bổ trợ/Additional
☐ Kiến thức ngành/Discipline ☐ Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp/Graduation thesis
6. Số tín chỉ/Credits

| Tổng số/Total | Lý thuyết/Theory | Thực hành/Practice | Số giờ tự học/Self-study |
|---------------|------------------|--------------------|--------------------------|
| 1 | 0 | 1 | 20 |

7. Phụ trách môn học-Administration of the course
 - a. Khoa/Bộ môn/Faculty/Division: Khoa Xây dựng/ Bộ môn Kỹ thuật hạ tầng
 - b. Giảng viên/Academics: TS. Bùi Anh Kiệt; Th.S Trần Thúc Tài

- c. Địa chỉ email liên hệ/Email: kiet.ba@ou.edu.vn; tai.tt@ou.edu.vn
- d. Phòng làm việc/Room: P.705, Khoa Xây dựng, ĐH Mở Tp.HCM, 35-37 Hồ Hảo Hớn, P. Cô Giang, Q.1, TP.HCM

II. Thông tin về môn học-Course overview

1. Mô tả môn học/Course description:

Thí nghiệm Cơ chất lỏng cung cấp cho sinh viên các bài thí nghiệm để làm rõ cho nội dung phần lý thuyết đã được trình bày trong môn *Cơ chất lỏng*, bao gồm: Thí nghiệm đo tổn thất dọc đường và tổn thất cục bộ của dòng chảy trong đường ống, Thí nghiệm khảo sát dòng chảy qua ống Ventury, Thí nghiệm về xác định công suất máy bơm, Thí nghiệm mô tả về các chế độ dòng chảy, Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở.

2. Môn học điều kiện/Requirements:

| STT/No. | Môn học điều kiện/ Requirements | Mã môn học/Code |
|---------|---------------------------------|-----------------|
| 1. | Môn tiên quyết/Pre-requisites | |
| | Không yêu cầu | |
| 2. | Môn học trước/Preceding courses | |
| | Giải tích | MATH1314 |
| 3. | Môn học song hành/Co-courses | |
| | Cơ chất lỏng | CENG1203 |
| | Đại số tuyến tính | MATH1313 |

3. Mục tiêu môn học/Course objectives

| Mục tiêu môn học/ Course objectives | Mô tả - Description | CDR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs |
|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| CO1 | <i>Kiến thức:</i> Vận dụng được các kiến thức cơ bản về Cơ chất lỏng để tính toán và so sánh các loại tổn thất trong đường ống, đo đặc dòng chảy, công suất máy bơm, các chế độ chảy trong đường ống, dòng chảy trong kênh hở giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết | <i>PLO3</i> |
| CO2 | <i>Kỹ năng:</i> Vận hành được các thiết bị thí nghiệm, | <i>PLO5; PLO7</i> |

| Mục tiêu môn học/ Course objectives | Mô tả - Description | CĐR CTĐT phân bổ cho môn học - PLOs |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | thu thập chính xác các số liệu cần thiết phục vụ cho thực hiện báo cáo thí nghiệm. | |
| CO3 | <i>Mức tự chủ & trách nhiệm:</i> Năng lực làm việc độc lập và làm việc nhóm khi thực hiện thí nghiệm và tính toán các bài toán về dòng chảy. | <i>PLO8</i> |

4. Chuẩn đầu ra (CĐR) môn học – Course learning outcomes (CLOs)

Học xong môn học này, người học có khả năng

| Mục tiêu môn học/Course objectives | CĐR môn học (CLO) | Mô tả CĐR -Description |
|------------------------------------|-------------------|--|
| CO1 | CLO1 | Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết, gồm: (a) tổn thất trong đường ống, (b) công suất máy bơm, (c) mô tả dòng chảy, (d) dòng chảy trong kênh hở. |
| CO2 | CLO2 | Vận hành đúng qui trình thiết bị của các bài thí nghiệm, đồng thời thu thập được số liệu thực đo để làm báo cáo thí nghiệm. |
| CO3 | CLO3 | Năng lực làm việc độc lập khi xử lý và tính toán các số liệu thí nghiệm thu thập. |

Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

| CLOs | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 | PLO6 | PLO7 | PLO8 | PLO9 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CLO1 | | | 3 | | | | | | |
| CLO2 | | | | | 4 | | 3 | | |
| CLO3 | | | | | | | | 3 | |

1: Không đáp ứng

2: Ít đáp ứng

3: Đáp ứng trung bình

4: Đáp ứng nhiều

5: Đáp ứng rất nhiều

5. Học liệu – Textbooks and materials

a. Giáo trình-Textbooks

[1] Nguyễn Thống. Cơ chất lỏng, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh, TP.HCM, 2015. [48080]

b. Tài liệu tham khảo/Other materials

- [2] Nguyễn Thống. Cơ chất lỏng, NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí minh, TP.HCM. 2016. [48130]
 [3] Nguyễn Tài. Thủy Lực (Tập1,2) - NXB Xây Dựng, Hà Nội. 2011. [19127]
 [4] Yunus A Cengel & John M.Cimbala. Fluid Mechanics. McGraw-Hill. 2008. [49497]

6. Đánh giá môn học/Student assessment

| Thành phần đánh giá/Type of assessment | Bài đánh giá Assessment methods | Thời điểm Assessment time | CĐR môn học/CLOs | Tỷ lệ % Weight % |
|---|--|------------------------------|------------------|---------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| A1. Đánh giá quá trình/Formative assessment | Kiểm tra về trình tự các bước thí nghiệm hoặc tính toán kết quả thí nghiệm một trong các bài thí nghiệm. | Tất cả các buổi thí nghiệm | CLO2 | 50% |
| A2. Đánh giá cuối kỳ /End-of-course assessment | Báo cáo thí nghiệm | cuối học kỳ | CLO1; CLO3 | 50% |

a) Hình thức – Nội dung – Thời lượng của các bài đánh giá/Assessment format, content and time:

(+) Phương pháp đánh giá A.1. Đánh giá quá trình

- Hình thức: đánh giá thông qua việc SV tiến hành thực hiện thí nghiệm
- Nội dung: thực hiện qui trình của một trong các thí nghiệm.
- Thời lượng: (5÷10) phút/S
- Công cụ đánh giá: Rubrics

(+) Phương pháp đánh giá A.2. Đánh giá cuối kỳ

- Hình thức: nộp báo cáo thí nghiệm
- Nội dung: tất cả các bài thí nghiệm
- Thời lượng: SV nộp báo cáo thí nghiệm theo kế hoạch của GV, không quá 1 tuần sau khi hoàn tất các bài thí nghiệm.
- Công cụ đánh giá: Rubrics

b) Công cụ đánh giá: Rubrics (bảng tiêu chí đánh giá)

(Khoa/Bộ môn có thể tách riêng phần rubrics này như phụ lục của ĐCMH)

7. Kế hoạch giảng dạy (Tỷ lệ trực tuyến 0%)/Teaching schedule:

| Tuần/buổi học Week Section | Nội dung Content | CDR môn học CLOs | Hoạt động dạy và học/Teaching and learning | | | | | | | | Bài đánh giá Student assessment | Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials |
|----------------------------------|---|---------------------|---|----------------|-----------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---|
| | | | Tự học/Self-study | | Trực tiếp/FTF | | | | Trực tuyến (nếu có)/Online (if any) | | | |
| | | | | | Lý thuyết/Theory | | Thực hành/Practice | | Lý thuyết/Theory | | | |
| | | | Hoạt động Activity | Số giờ Hour | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | | (5) | | (6) | | (7) | | (8) | (9) |
| 1 | Bài 1: Thí nghiệm đo tổn thất cột nước 1.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 1.2. Thực hiện thí nghiệm đo tổn thất dọc đường, đo tổn thất cục bộ, ghi nhận kết quả 1.3. Thực hiện thí nghiệm đo tổn thất cục bộ, ghi nhận kết quả 1.4. Hướng dẫn tính toán 1.5. Kết luận | CLO1 CLO2 | Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 1 | 3 | | | Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm. | 5 | | | A1 A2 | [1] [2] [3] [4] |
| 2 | Bài 2: Thí nghiệm về dòng chảy qua ống Ventury 2.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 2.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp lưu lượng khác nhau, ghi nhận kết quả 2.3. Hướng dẫn tính toán | CLO1 CLO2 | Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 2 | 3 | | | Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm. | 5 | | | A1 A2 | [1] [2] [3] [4] |

| Tuần/buổi học Week Section | Nội dung Content | CDR môn học CLOs | Hoạt động dạy và học/Teaching and learning | | | | | | | | Bài đánh giá Student assessment | Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials |
|----------------------------------|---|---------------------|---|-------------|--------------------|----------------|--|----------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------------------|---|
| | | | Tự học/Self-study | | Trực tiếp/FTF | | | | Trực tuyến (nếu có)/Online (if any) | | | |
| | | | | | Lý thuyết/Theory | | Thực hành/Practice | | Lý thuyết/Theory | | | |
| | | | Hoạt động Activity | Số giờ Hour | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | | (5) | | (6) | | (7) | | (8) | (9) |
| | 2.4. Kết luận | | | | | | | | | | | |
| 3 | Bài 3: Thí nghiệm đo công suất máy bơm 3.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 3.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp lưu lượng khác nhau, ghi nhận kết quả 3.3. Hướng dẫn tính toán 3.4. Kết luận | CLO1 CLO2 | Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 3 | 3 | | | Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm. | 5 | | | A1 A2 | [1] [2] [3] [4] |
| 4 | Bài 4: Thí nghiệm mô tả dòng chảy 4.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 4.2. Thực hiện thí nghiệm, ghi nhận kết quả 4.3. Hướng dẫn tính toán 4.4. Kết luận | CLO1 CLO2 | Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và làm báo cáo bài 4 | 3 | | | Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm. | 5 | | | A1 A2 | [1] [2] [3] [4] |
| 5 | Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở | CLO1 CLO2 | Thực hiện tính toán kết quả thí nghiệm và | 3 | | | Chuẩn bị thiết bị thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên qui trình | 5 | | | A1 A2 | [1] [2] [3] [4] |

| Tuần/buổi học Week Section | Nội dung Content | CDR môn học CLOs | Hoạt động dạy và học/Teaching and learning | | | | | | | | Bài đánh giá Student assessment | Tài liệu chính và tài liệu tham khảo Textbooks and materials |
|----------------------------------|--|----------------------|---|----------------|-----------------------|-------------------|---|-------------------|-------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---|
| | | | Tự học/Self-study | | Trực tiếp/FTF | | | | Trực tuyến (nếu có)/Online (if any) | | | |
| | | | | | Lý thuyết/Theory | | Thực hành/Practice | | Lý thuyết/Theory | | | |
| | | | Hoạt động Activity | Số giờ Hour | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | Hoạt động Activity | Số giờ Periods | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | | (5) | | (6) | | (7) | | (8) | (9) |
| | 5.1. Chuẩn bị máy thí nghiệm 5.2. Thực hiện thí nghiệm với các cấp lưu lượng, độ dốc đáy kênh khác nhau, ghi nhận kết quả | | làm báo cáo bài 5 | | | | thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý, tính toán các thông số thí nghiệm. | | | | | |
| 6 | Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở (tt) 5.3. Hướng dẫn tính toán 5.4. Kết luận | CLO1 CLO2 CLO3 | Hoàn thiện báo cáo phức trình thí nghiệm theo các qui định, hướng dẫn của giảng viên. | 5 | | | - Thực hiện tiếp bài thí nghiệm 5 - Hướng dẫn sinh viên thực hiện báo cáo thí nghiệm; giải đáp các vướng mắc của sinh viên khi xử lý các kết quả của các bài thí nghiệm. | 5 | | | A1 A2 | [1] [2] [3] [4] |
| | Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm 6.1. Hướng dẫn cho sinh viên làm bài báo cáo thí nghiệm đúng theo qui định môn học | | | | | | | | | | | |
| Tổng cộng/Total | | | x | 20 | | | X | 30 | | | | |

8. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và phương pháp giảng dạy – phương pháp đánh giá

| Tuần/buổi học Week Section | Nội dung Content | CĐR môn học CLOs | Hình thức dạy học Teaching and learning methods | Hình thức đánh giá Student assessment |
|----------------------------------|--|---|---|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 1 | Bài 1: Thí nghiệm đo tổn thất cột nước | CLO1: Tính toán và so sánh được tổn thất năng lượng giữa giá trị thực đo và lý thuyết. | GV diễn giảng, hướng dẫn sinh viên qui trình thực hiện thí nghiệm, giám sát việc thực hiện thí nghiệm; hướng dẫn sinh viên thu thập và xử lý tính toán các thông số thí nghiệm. SV thực hiện thí nghiệm, thu thập số liệu thí nghiệm, xử lý và tính toán số liệu thí nghiệm theo yêu cầu của Gv đề ra. | A2 |
| | | CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm | | A1 |
| 2 | Bài 2: Thí nghiệm về dòng chảy qua ống Ventury | CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết giữa lưu lượng thực đo và lưu lượng theo công thức lý thuyết; xác định được tổn thất năng lượng của dòng chảy qua ống Ventury | | A2 |
| | | CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm | | A1 |
| 3 | Bài 3: Thí nghiệm đo công suất máy bơm | CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết về công suất máy bơm | | A2 |

| Tuần/buổi học Week Section | Nội dung Content | CĐR môn học CLOs | Hình thức dạy học Teaching and learning methods | Hình thức đánh giá Student assessment |
|----------------------------------|--|--|--|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| | | CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm | | A1 |
| 4 | Bài 4: Thí nghiệm mô tả dòng chảy | CLO1: Phân biệt được các trạng thái dòng chảy (tầng, rối, chuyển tiếp) khi thay đổi lưu lượng và chế độ mở các van hút/đẩy | | A2 |
| | | CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm | | A1 |
| 5 | Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở | CLO1: Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết (công thức Chezy) về lưu lượng, độ sâu mực nước | | A2 |
| | | CLO2: Vận hành và ghi nhận được kết quả đo từ thiết bị thí nghiệm | | A1 |
| 6 | - Bài 5: Thí nghiệm dòng chảy trong kênh hở (tt) - Hướng dẫn báo cáo thí nghiệm | CLO1: Thực hiện được tính toán & thực hiện được báo cáo thí nghiệm CLO3: Có khả năng tính toán, xử lý kết quả thí nghiệm độc lập. | | A2 |

RUBRICS
MÔN THÍ NGHIỆM CƠ CHẤT LỎNG

Rubric 1. Đánh giá thông qua các buổi thí nghiệm - Điểm quá trình, trọng số 30%

Chủ đề: Vận hành đúng qui trình thiết bị của các bài thí nghiệm, đồng thời thu thập được số liệu thực đo để làm báo cáo thí nghiệm.

| CDR môn học | KẾT QUẢ HỌC TẬP CẦN ĐẠT | | | | | | TỶ LỆ |
|---|-------------------------|--|--|--|---|--|-------|
| | Mức | Xuất sắc | Giỏi | Khá | Trung bình | Chưa đạt | |
| | Điểm | 9.0 - 10 | 8.0 – 8.9 | 6.0 – 7.9 | 5.0 – 5.9 | <4.0 | |
| CLO2 Vận hành đúng theo qui trình các thiết bị thí nghiệm theo yêu cầu đề ra cho từng bộ thí nghiệm, đồng thời thu thập số liệu đo đạc để làm báo cáo. | | Tham gia đầy đủ, tích cực, vận dụng đúng qui trình, thu thập đầy đủ kết quả hợp lý để làm báo cáo, không có sai sót. | Tham gia đầy đủ, tích cực, vận dụng đúng qui trình, thu thập đầy đủ kết quả hợp lý để làm báo cáo, không có sai sót nhỏ. | Tham gia đầy đủ, vận dụng đúng qui trình, thu thập kết quả đầy đủ để làm báo cáo nhưng kết quả thu thập chưa đạt yêu cầu | Tham gia thí nghiệm muộn hoặc vắng mặt một trong số các bài thí nghiệm, vận dụng đúng qui trình, thu thập kết quả đầy đủ để làm báo cáo nhưng kết quả thu thập chưa đạt yêu cầu | Tham gia không đúng giờ hoặc vắng mặt một trong số các bài thí nghiệm, thực hiện không theo hướng dẫn của GV không thu thập đầy đủ kết quả thí nghiệm. | 100% |

Rubric 2. Báo cáo thí nghiệm – Điểm cuối kỳ, trọng số 70%

Chủ đề: Báo cáo nội dung toàn bộ các bài thí nghiệm

| CDR môn học | KẾT QUẢ HỌC TẬP CẦN ĐẠT | | | | | | TỶ LỆ |
|-------------|-------------------------|----------|-----------|-----------|------------|----------|-------|
| | Mức | Xuất sắc | Giỏi | Khá | Trung bình | Chưa đạt | |
| | Điểm | 9.0 - 10 | 8.0 – 8.9 | 6.0 – 7.9 | 5.0 – 5.9 | <4.0 | |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|-----|
| <p>CLO1 Tính toán và so sánh giữa kết quả thí nghiệm và công thức lý thuyết, gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mật năng dọc đường - Mật năng cục bộ - Lưu lượng dòng chảy qua ống Ventury. - Công suất của máy bơm - Chế độ dòng chảy: chảy tầng, chảy rối, chảy ở trạng thái chuyển tiếp. - Dòng chảy đều trong kênh hở ứng với các cấp lưu lượng, các độ dốc kênh. | Tính toán và so sánh được các thông số yêu cầu, không có sai sót | Tính toán và so sánh được các thông số yêu cầu, có sai sót nhỏ | Tính toán và so sánh được các thông số yêu cầu, tuy nhiên sự so sánh giữa giá trị thực đo và giá trị lý thuyết chưa hợp lý, có sai sót. | Tính toán được các thông số yêu cầu, chưa so sánh được giữa giá trị thực đo và giá trị theo lý thuyết có sai sót. | Không tính toán & so sánh được giữa giá trị thực đo và giá trị theo lý thuyết có sai sót. | 70% |
| <p>CLO3 Năng lực làm việc độc lập khi xử lý và tính toán các số liệu thí nghiệm thu thập.</p> | Làm việc độc lập tốt, tính toán kết quả thí nghiệm không sai sót | Làm việc độc lập tốt, tính toán kết quả thí nghiệm có sai sót nhỏ | Làm việc độc lập tốt, tính toán kết quả thí nghiệm có sai sót | Làm việc độc lập kém, tính toán kết quả thí nghiệm có nhiều sai sót | Không có khả năng làm việc độc lập, tính toán kết quả thí nghiệm sai. | 30% |

9. Quy định của môn học/Course policy

- Quy định về nộp bài tập, bài kiểm tra: Sinh viên nộp báo cáo thí nghiệm đầy đủ, đúng thời gian qui định sau khi kết thúc toàn bộ các bài thí nghiệm.
- Quy định về chuyên cần: sinh viên cần phải tham gia đầy đủ tất cả các bài thí nghiệm, sinh viên vắng mặt bài thí nghiệm nào sẽ nhận điểm “không” cho bài thí nghiệm tương ứng.
- Quy định cấm thi: Sinh viên vắng từ 2 bài thí nghiệm trở lên được xem là không hoàn thành môn học và sẽ nhận điểm “không”.
- Nội quy lớp học: Sinh viên cần tuân theo nội quy của Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 08 tháng 09 năm 2023

**TRƯỞNG KHOA
DEAN OF THE FACULTY**

(Ký và ghi rõ họ tên-Signed with fullname)

**GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
ACADEMIC**

(Ký và ghi rõ họ tên- Signed with fullname)

Nguyễn Trọng Phước