

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP



THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG
NĂM 2022

**Xây dựng Video bài giảng cho học phần Kỹ thuật
đo lường điện**

T2022-VD47

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Ngô Phương Thanh

THÁI NGUYÊN, NĂM 2022

**THUYẾT MINH ĐỀ TÀI
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG NĂM 2022**

| 1. TÊN ĐỀ TÀI: Xây dựng Video bài giảng cho học phần “Kỹ thuật đo lường điện – 03 tín chỉ” | | 2. MÃ SỐ T2022-VD47 | | |
|--|------------------------------|--|--------------------------------------|--------|
| 3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU Khoa học Tự nhiên <input type="checkbox"/> Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ <input checked="" type="checkbox"/> Khoa học Y, dược <input type="checkbox"/> Khoa học Nông nghiệp <input type="checkbox"/> Khoa học Xã hội <input type="checkbox"/> Khoa học Nhân văn <input type="checkbox"/> | | 4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU Cơ bản <input type="checkbox"/> Ứng dụng <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 5. THỜI GIAN THỰC HIỆN DỰ KIẾN: 12 tháng Từ tháng 03 năm 2022 đến tháng 03 năm 2023 | | | | |
| 6. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI Họ và tên: Ngô Phương Thanh Học vị: Thạc sĩ Chức danh khoa học: Không có Năm sinh: 1982 Địa chỉ cơ quan: Khoa Điện tử Điện thoại di động: 0915 660 599 Điện thoại cơ quan: Fax: E-mail: ngophuongthanhldk@tnut.edu.vn | | | | |
| 7. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI | | | | |
| TT | Họ và tên | Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn | Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao | Chữ ký |
| | | | | |
| 8. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH | | | | |
| Tên đơn vị trong và ngoài nước | Nội dung phối hợp nghiên cứu | Họ và tên người đại diện đơn vị | | |
| | | | | |

9. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

9.1. Trong nước:

Trước diễn biến phức tạp, không thể dự đoán trước của dịch bệnh COVID, kế hoạch giảng dạy và học tập nói chung và tại cấp bậc đại học nói riêng được điều chỉnh để thích nghi và vẫn đảm bảo chất lượng giáo dục.

Thêm vào đó, với sự phát triển của công nghệ, mạng truyền thông, và viễn thông, chất lượng truyền dữ liệu dưới dạng âm thanh, hình ảnh ngày càng được nâng cao. Điều này đã mở ra một hình thức đào tạo mới, đào tạo từ xa. Hình thức đào tạo này đã rút ngắn khoảng cách giữa cơ sở đào tạo và người học. Người học có thể tiếp cận với các chương trình đào tạo một cách dễ dàng và chủ động trong việc sắp xếp thời gian cũng như kế hoạch học tập của bản thân.

Với xu hướng như vậy, đã có rất nhiều cơ sở đào tạo cũng như các cá nhân đã triển khai các dự án xây dựng bộ học liệu gồm các hệ thống bài giảng video một cách bài bản, chuyên nghiệp mà vẫn đảm bảo được chất lượng đào tạo được yêu cầu cho mỗi học phần trong chương trình đào tạo. Việc này giúp lan toả kiến thức đến một cộng đồng rộng lớn và người học có nhiều lựa chọn hơn nhiều lần. Để bắt kịp xu hướng đó, hiện tại, trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp đã có một số cá nhân giảng viên tự xây dựng bài giảng nhằm hỗ trợ thêm cho các sinh viên của mình khi học trực tuyến, cũng như một số giảng viên đã tham gia đề tài xây dựng bài giảng video một số học phần theo đặt hàng của các đơn vị khác. Thực tế cho thấy, trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp cần có kế hoạch triển khai xây dựng một thư viện các video bài giảng các học phần được giảng dạy trong chương trình đào tạo của trường nhằm:

- Hỗ trợ sinh viên trong việc học tập trực tuyến cũng trực tiếp.
- Đảm bảo và nâng cao chất lượng đào tạo.
- Khi được khai thác một cách hiệu quả trên các nền tảng xã hội có thể lan toả và khẳng định thương hiệu của Nhà trường.

9.2. Ngoài nước *(phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)*

9.3. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu *(họ và tên tác giả; bài báo; ấn phẩm; các yếu tố về xuất bản)*

(Những công trình được công bố trong 5 năm gần nhất)

| T | Tên bài báo | Tác giả theo thứ tự | Tên tạp chí | Trang | Năm công bố |
|---|--|---------------------|--|-------|-------------|
| 1 | Tổng quan về IC sử dụng trong việc đo lường năng lượng điện trong các công tơ điện tử thông minh 1 pha | Ngô Phương Thanh | Tạp chí Khoa học & Công nghệ - Đại học Thái Nguyên | | 10, 2018 |

10. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Do ảnh hưởng của dịch bệnh COVID-19 cũng như xu hướng phát triển của việc đào tạo từ xa, việc xây dựng bộ học liệu phục vụ cho việc dạy và học trực tuyến ngày càng trở lên

cấp thiết.

Trường ĐH Kỹ thuật Công nghiệp đã triển khai việc xây dựng bộ học liệu phục vụ việc học tập online của sinh viên thông qua thông báo số 1080/TB-DHKTCN ngày 30/11/2021 về việc triển khai đề tài NCKH bổ sung năm 2021.

11. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Đề tài xây dựng video bài giảng tương ứng với 45 tiết học của sinh viên. Mỗi tiết học được cô đọng giảng dạy trong 15 phút video để sinh viên có thể nắm được tổng thể nội dung của bài học và chuẩn bị bài trước khi đến lớp.

12. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU

12.1. Đối tượng nghiên cứu: Xây dựng video bài giảng cho học phần Kỹ thuật đo lường điện – 03 tín chỉ

12.2. Phạm vi nghiên cứu: Xây dựng 45 video tương ứng với 45 tiết giảng dạy (1 tiết giảng dạy tương ứng 15 phút ghi hình)

13. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

13.1. Cách tiếp cận: Video sẽ bám sát vào đề cương, bài giảng học phần

13.2. Phương pháp nghiên cứu: Quay video và giảng trên phần mềm Power Point, Filmora, camtasia

14. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

14.1. Nội dung nghiên cứu (*Mô tả chi tiết những nội dung nghiên cứu của đề tài*)

Các video bài giảng cho môn học Nhận dạng và Quan sát trạng thái

14.2. Tiến độ thực hiện

| STT | Các nội dung, công việc thực hiện | Sản phẩm | Thời gian (bắt đầu-kết thúc) | Người thực hiện |
|-----|---|-----------------------------|------------------------------|------------------|
| 1 | Xây dựng các files bài giảng trình chiếu Powerpoint cho môn học | File trình chiếu Powerpoint | Tháng 03 – 06/2022 | Ngô Phương Thanh |
| 2 | Ghi hình các bài giảng chương 1, 2,3 | 9 videos (15 phút/video) | Tháng 07 - 08/2022 | Ngô Phương Thanh |
| 3 | Ghi hình các bài giảng chương 4,5 | 9 videos (15 phút/video) | Tháng 09 - 10/2022 | Ngô Phương Thanh |

| | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|---------------|------------------|
| 4 | Ghi hình các bài giảng chương 6 | 6 videos (15 phút/video) | Tháng 11/2022 | Ngô Phương Thanh |
| 5 | Ghi hình các bài giảng chương 7 | 9 videos (15 phút/video) | Tháng 12/2022 | Ngô Phương Thanh |
| 6 | Ghi hình các bài giảng chương 8,9 | 9 videos (15 phút/video) | Tháng 01/2023 | Ngô Phương Thanh |
| 7 | Ghi hình hướng dẫn làm các bài tập | 3 videos (15 phút/video) | Tháng 02/2023 | Ngô Phương Thanh |
| 8 | Hậu kỳ chỉnh sửa các videos | Các videos hoàn thiện | Tháng 03/2023 | Ngô Phương Thanh |

15. SẢN PHẨM

| Stt | Tên sản phẩm | Số lượng | Yêu cầu chất lượng sản phẩm (mô tả chi tiết chất lượng sản phẩm đạt được như nội dung, hình thức, các chỉ tiêu, thông số kỹ thuật,...) |
|-----|---|---------------------------|---|
| III | Sản phẩm ứng dụng | | |
| 3.1 | Video bài giảng học phần Kỹ thuật đo lường điện | 45 videos (15 phút/video) | <ul style="list-style-type: none"> - Đủ số lượng videos - Mỗi video đủ thời lượng đăng ký - Bài giảng bám sát Đề cương chi tiết học phần Kỹ thuật đo lường điện - Chất lượng hình ảnh và âm thanh được đảm bảo. - Được dùng làm tài liệu giảng dạy cho sinh viên |

16. PHƯƠNG THỨC CHUYỂN GIAO KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐỊA CHỈ ỨNG DỤNG

16.1. Phương thức chuyển giao

Bộ videos bài giảng sẽ được chuyển giao cho bộ môn Đo lường Điều khiển, Khoa Điện tử,

trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Thái Nguyên.

16.2. Địa chỉ ứng dụng: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Thái Nguyên

17. TÁC ĐỘNG VÀ LỢI ÍCH MANG LẠI CỦA KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

17.1. Đối với lĩnh vực giáo dục và đào tạo

- Có thể sử dụng như các bài giảng trong Đào tạo trực tuyến, từ xa

- Sinh viên có thể học trên các video theo thời gian chủ động và không giới hạn số lần. Do đó, có thể được áp dụng trong các phương pháp dạy học như Flipped study, sinh viên có thể xem trước bài giảng và đến giờ học trao đổi, thảo luận sâu hơn với giáo viên.

17.2. Đối với lĩnh vực khoa học và công nghệ có liên quan

17.3. Đối với phát triển kinh tế-xã hội

17.4. Đối với tổ chức chủ trì và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

- Góp phần xây dựng, hoàn thiện bộ học liệu phục vụ giảng dạy / học tập trong Nhà trường.

- Đảm bảo và nâng cao chất lượng đào tạo trong Nhà trường trong bối cảnh dịch bệnh Covid-19.

- Có thể khai thác, sử dụng phục vụ cho công tác Đào tạo từ xa.

18. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Tổng kinh phí: 5.400.000

Bằng chữ: Năm triệu bốn trăm nghìn đồng chẵn.

(Dự toán chi tiết các mục chi đính kèm có xác nhận của các đơn vị liên quan.)

Ngày tháng năm 2022

Chủ nhiệm đề tài

PHÒNG KHCN&HTQT

Phan
Ngô phương Thanh

[Signature]

HỘI ĐỒNG KHOA KHOA ĐIỆN TỬ

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

[Signature]



PGS.TS. Đào Huy Du

PGS.TS. Vũ Ngọc Pi

DỰ TOÁN KINH PHÍ ĐỀ TÀI KH&CN CẤP TRƯỜNG NĂM 2022

Tên đề tài: Xây dựng Video bài giảng cho học phần "Kỹ thuật đo lường điện - 03 tín chỉ"

Chủ nhiệm đề tài: ThS. Ngô Phương Thanh

Thành viên chính:

Thành viên:

ĐVT: VND

| STT | Nội dung | Dự toán | | | |
|-----|---|------------------|--------------|--------------------------------|------------------|
| | | Người thực hiện | Số ngày công | Hệ số tiền công theo ngày (2)* | Thành tiền |
| 1 | Mục chi tiền công lao động tham gia trực tiếp (1) | | | | |
| 1.1 | Xây dựng các files bài giảng trình chiếu Powerpoint cho môn học | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.2 | Ghi hình các bài giảng chương 1, 2,3 | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.3 | Ghi hình các bài giảng chương 4,5 | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.4 | Ghi hình các bài giảng chương 6 | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.5 | Ghi hình các bài giảng chương 7 | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.6 | Ghi hình các bài giảng chương 8,9 | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.7 | Ghi hình hướng dẫn làm các bài tập | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| 1.8 | Hậu kỳ chỉnh sửa các videos | Ngô Phương Thanh | 1 | 0,45 | 670.500 |
| | Tổng 1 | | 8 | | 5.364.000 |
| 2 | Mục chi khác | | | | |
| | Phô tô, in ấn | Ngô Phương Thanh | | | 36.000 |
| | Tổng 2 | | | | 36.000 |
| | Tổng (1+2) | | | | 5.400.000 |

* 0,45 là hệ số của chủ nhiệm đề tài; 0,3 là hệ số của thành viên chính; 0,15 là hệ số của thành viên

Cơ quan chủ trì
KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Vũ Ngọc Pi

TRƯỞNG PHÒNG KH&CN&HTQT

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

TRƯỞNG PHÒNG KH-TC

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

BÁO CÁO TỔNG KẾT
ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG

XÂY DỰNG VIDEO BÀI GIẢNG CHO HỌC PHẦN
“KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG ĐIỆN – 03 TÍN CHỈ”

Mã số: T2022-VD47

Xác nhận của tổ chức chủ trì

KT. HIỆU TRƯỞNG
KT. HIỆU TRƯỞNG



PGS.TS. Vũ Ngọc Pi

Chủ nhiệm đề tài

(ký, họ tên)

ThS. Ngô Phương Thanh

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2023

MỤC LỤC

| | |
|---|-----------|
| | 1 |
| DANH MỤC HÌNH VẼ..... | 4 |
| THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU | 6 |
| INFORMATION ON RESEARCH RESULTS | 7 |
| LỜI NÓI ĐẦU | 1 |
| GIỚI THIỆU | 2 |
| CHƯƠNG 1: KHẢO SÁT HỆ THỐNG | 3 |
| 1.1. Đề cương học phần Kỹ thuật mạch điện tử | 3 |
| 1.2. Đối tượng sử dụng..... | 15 |
| 1.3. Thực trạng về tình hình giảng dạy | 15 |
| 1.4. Đề xuất giải pháp xây dựng hệ thống..... | 15 |
| CHƯƠNG 2: TRIỂN KHAI THỰC HIỆN | 16 |
| 2.1. Phương pháp triển khai..... | 16 |
| 2.2. Công cụ thực hiện | 16 |
| 2.3. Phân bổ số lượng video..... | 16 |
| CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ THỰC HIỆN | 19 |
| 3.1. Danh sách video..... | 19 |
| CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN | 25 |
| 4.1. Kết luận | 28 |
| 4.2. Hướng phát triển của đề tài | 28 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | 1 |

42. Video: Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn
43. Video: Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn (tiếp)
44. Video: Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn (tiếp)
45. Video: Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn (tiếp)

INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

1. General information:

Project title: Designing electronic lecture videos for the Electrical Measurement techniques course

Code number: T2022-VD47

Coordinator: Ngo Phuong Thanh

Duration: from /2022 to /2023

2. Objective(s): Building 45 video lectures. Each video is condensed to teach 15 minutes, depending on the content to be presented so that students can understand the overall content of the lesson and prepare the lesson before coming to class.

3. Research results: 45 videos

4. Products: 45 videos as learning materials for students

5. Effects: Improve the quality of teaching and learning of Electrical Measurement techniques.

6. Transfer alternatives of reserach results andapplic ability: Used as learning materials for TNUT students.

GIỚI THIỆU

1. Lý do chọn đề tài

Học phần Kỹ thuật đo lường điện là học phần cơ sở ngành được giảng dạy cho sinh viên khối ngành điện, điện tử. Đây là học phần sinh viên cần học lý thuyết, làm bài tập, thực hành thí nghiệm vì vậy việc xây dựng video trực quan, sinh động, giúp sinh viên hiểu bài là rất cần thiết, giúp sinh viên có thể chủ động chuẩn bị bài học ở nhà để nắm được tổng thể nội dung của bài học, xem lại những nội dung chưa kịp hiểu trên lớp, tăng cường tính chủ động cho sinh viên.

- Có thể sử dụng như các bài giảng trong Đào tạo trực tuyến, từ xa
- Sinh viên có thể học trên các video theo thời gian chủ động và không giới hạn số lần. Do đó, có thể được áp dụng trong các phương pháp dạy học như Flipped study, sinh viên có thể xem trước bài giảng và đến giờ học trao đổi, thảo luận sâu hơn với giáo viên.

Bên cạnh đó, giảng viên có thể giảm thời gian trình bày lý thuyết, tăng cường hướng dẫn thực hành, mở rộng số lượng bài tập cho sinh viên, giúp sinh viên hiểu bài hơn.

2. Mục tiêu của đề tài

Đề tài xây dựng video bài giảng tương ứng với 45 tiết học của sinh viên. Mỗi tiết học được cô đọng giảng dạy trong 15 phút video để sinh viên có thể nắm được tổng thể nội dung của bài học và chuẩn bị bài trước khi đến lớp.

| | |
|--|--|
| | <p>như đo dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha và các thông số của mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng kỹ năng đo và đánh giá sai số của các phép đo cơ bản thông qua thực hành trong quá trình học. - Có kỹ năng giao tiếp qua văn bản, giao tiếp điện tử/ đa truyền thông, biết cách thuyết trình, báo cáo ý tưởng trong hoạt động kỹ thuật và trong giao tiếp. - Có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh khả năng tìm và đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh liên quan đến kỹ thuật đo lường điện |
|--|--|

3. Chuẩn đầu ra của học phần

| Mục tiêu | Mã CDR của học phần | Mô tả <i>Sau khi hoàn thành học phần này, người học có thể:</i> | Trình độ năng lực |
|----------|----------------------------------|---|-------------------|
| | 1.2.1 | <p>Biết được định nghĩa về đo lường, mô tả quá trình thực hiện phép đo, cấu trúc và nhiệm vụ của thiết bị đo.</p> <p>Hiểu và phân biệt được khái niệm về phép đo và sai số của phép đo.</p> | 2 |
| M1 | 1.3.4 | <p>Hiểu được các vấn đề về thiết bị đo, phân loại thiết bị đo, nguyên lý làm việc, đánh giá sai số của thiết bị đo.</p> <p>Hiểu được các đặc tính vận hành bao gồm đặc tính tĩnh, đặc tính động của thiết bị đo để qua đó người sử dụng có thể lựa chọn thiết bị đo cho phù hợp.</p> <p>Xác định kết quả đo, đánh giá được sai số của phương pháp đo trực tiếp, phương pháp đo gián tiếp, giảm bớt sai số ngẫu nhiên.</p> <p>Phân tích các kết quả, biết được một số phương pháp làm giảm sai số hệ thống của phương pháp đo.</p> | 2 |
| M2 | 2.1.2 2.1.3 2.1.4 2.1.5 | <p>Hiểu và biết được các mạch xử lý tín hiệu điện sau cảm biến như khuếch đại, chuyển đổi dòng-áp, mạch chuẩn hóa, các mạch tính toán, hiển thị, chuyển đổi số - tương tự</p> | 3 |

Học phần Kỹ Thuật Đo Lường Điện cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kỹ thuật đo lường bao gồm các khái niệm về đo lường; thiết bị đo và các đặc tính của thiết bị đo, các loại sai số trong quá trình đo lường, các phương pháp đánh giá sai số của phép đo và các phương pháp giảm bớt sai số trong quá trình đo.

Cung cấp kiến thức về các mạch biến đổi tín hiệu đo cơ bản trong đo lường, các nguyên lý cơ bản của chuyển đổi đo lường nhằm biến đổi các đại lượng không điện thành tín hiệu điện phục vụ cho quá trình đo.

Cung cấp kỹ năng đo và đánh giá sai số của các phép đo cơ bản thông qua thực hành trong quá trình học.

Cung cấp những kiến thức về kỹ thuật đo lường các đại lượng điện như đo dòng điện, điện áp, công suất, năng lượng, tần số, góc pha và các thông số của mạch điện như điện trở, điện cảm, điện dung.

5. Nội dung và kế hoạch thực hiện học phần theo tuần

| Tuần | Nội dung | CDR học phần | Tài liệu học tập, tham khảo | Phương pháp dạy học |
|---|---|----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CHUNG VỀ KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG (1 tiết) | | | | |
| Chương 2: THIẾT BỊ ĐO (2 tiết) | | | | |
| <i>(3/0/6) (ghi chú: số tiết học trên lớp/số tiết thí nghiệm, thực hành/số tiết tự học)</i> | | | | |
| 1 | <p>A. Các nội dung giảng dạy chính trên lớp: (3 tiết)</p> <p>Chương 1: CÁC KHÁI NIỆM CHUNG VỀ KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG (1 tiết)</p> <p>1.1. Khái niệm chung về đo lường</p> <p>1.2. Quá trình đo lường</p> <p>1.3. Thiết bị đo</p> <p>1.4. Điều kiện đo, phương pháp đo và phép đo</p> <p>1.5. Sai số của phép đo</p> <p>1.6. Hệ thống đơn vị chuẩn quốc tế -SI</p> | 1.2.1 1.3.4 | [1] [2] [3] | Giảng, thảo luận, chữa bài tập |

| | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|--|
| 4-5 | <i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> 5.1. Khái niệm chung về cảm biến 5.2. Chuyển đổi điện trở 5.3. Chuyển đổi điện từ 5.4. Chuyển đổi tĩnh điện 5.5. Chuyển đổi nhiệt điện | 2.3.1 2.3.2 | [1] [2] [3] [4] | Giảng, thảo luận, chữa bài tập |
| | Kiểm tra bài quá trình số 1 (1 tiết) | 2.3.1 2.3.2 | [1] [2] [3] [4] | Tự luận hoặc Trắc nghiệm |
| | <i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> Không | | | |
| Chương 6: ĐO DÒNG ĐIỆN VÀ ĐIỆN ÁP (4/2/8) | | | | |
| 6,7 | <i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> 6.1. Các yêu cầu đối với thiết bị đo dòng điện và điện áp 6.2. Đo dòng điện cỡ trung bình 6.3. Mạch đo và theo dõi dòng điện cỡ lớn 6.4. Đo dòng điện cỡ nhỏ 6.5. Đo điện áp cỡ trung bình 6.6. Đo điện áp cỡ lớn 6.7. Đo điện áp bằng phương pháp so sánh | 2.3.1 2.3.2 | [1] [2] [3] [4] [5] | Giảng, thảo luận, chữa bài tập |
| | <i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm: 2 tiết</i> Bài thí nghiệm số 1,2 trong tài liệu hướng dẫn thí nghiệm - Làm việc nhóm, các nhóm thực hành thí nghiệm theo bài thí nghiệm dưới dự hướng dẫn của giáo viên | 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.1.2 3.1.5 3.2.4 3.3.1 | [1] [2] [3] [4] [5] | Thực hành trên phòng TN Viết báo cáo, |

| | | | | |
|---|--|-------|-------------------------|--------------------------------|
| | <i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> <i>Không</i> | | | |
| Chương 9: ĐO CÁC THÔNG SỐ CỦA MẠCH ĐIỆN (4/2/08) | | | | |
| 10 | <i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> | | [1] | Giảng, thảo luận, chữa bài tập |
| | 9.1. Đo điện trở | 2.3.2 | [2] | |
| | 9.2. Đo điện trở tiếp đất | 2.3.1 | [3] | |
| | 9.4. Đo điện cảm và điện dung | 2.3.2 | [4] | |
| | 9.5. Đo hệ số hồ cảm | | [5] | |
| | <i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm: 2 tiết</i> Bài thí nghiệm số 6,7 trong tài liệu hướng dẫn thí nghiệm | 3.1.1 | [1] | Thực hành trên phòng TN |
| | - Làm việc nhóm, các nhóm thực hành thí nghiệm theo bài thí nghiệm dưới dự hướng dẫn của giáo viên | 3.1.2 | [2] | |
| | - Các nhóm lấy kết quả thí nghiệm, thảo luận nhóm, kiểm chứng lại với lý thuyết đã học, viết báo cáo, thuyết trình báo cáo | 3.1.5 | [3] | |
| | | 3.2.4 | [4] | |
| | | 3.3.1 | [5] | |
| | 2.5.3 | [1] | Viết báo cáo, chấm điểm | |
| | 2.5.4 | [2] | | |
| Hướng dẫn bài tập trên lớp và ôn tập cuối kỳ | 3.1.1 | [3] | | |
| | 3.1.2 | [4] | | |
| | 3.1.5 | [5] | | |
| | 3.2.4 | | | |
| | 3.3.1 | | | |

6. Đánh giá học phần

| Hình thức kiểm tra | Nội dung | Thời điểm | Công cụ kiểm tra | CĐR cần kiểm tra | Tỷ trọng(%) |
|--------------------|---|-----------|------------------|------------------|-------------|
| | 1.Khái niệm về đo lường, thiết bị đo, phương pháp | Tuần 5 | Kiểm tra quá | 1.2.1 1.3.4 | 15% |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|------------------------|-----------------------|-------|-----|
| Tự luận hoặc trắc nghiệm | 6. Các phương pháp đo, đánh giá sai số của phép đo trực tiếp và gián tiếp các đại lượng cần đo. 7. Phương pháp khi tiến hành đo dòng điện và điện áp cỡ trung bình, cỡ nhỏ và cỡ lớn 8. Phương pháp đo công suất và năng lượng trong các mạch điện một chiều, xoay chiều hình sin cũng như không sin. 9. Phương pháp đo điện trở, các phương pháp đo điện trở. | Theo kế hoạch thi KTHP | Thi kết thúc học phần | 1.2.1 | 60% |
| | | | | 1.3.4 | |
| | | | | 2.1.2 | |
| | | | | 2.1.3 | |
| | | | | 2.1.4 | |
| | | | | 2.1.5 | |
| | | | | 2.2.2 | |
| | | | | 2.2.4 | |
| | | | | 2.3.2 | |
| | | | | 2.3.1 | |
| | | | | 2.3.2 | |
| | | | | 2.4.1 | |
| | | | | 2.4.2 | |
| | | | | 2.4.3 | |
| | | | | 2.4.4 | |
| 2.4.5 | | | | | |
| 2.5.3 | | | | | |
| 2.5.4 | | | | | |
| 3.1.1 | | | | | |
| 3.1.2 | | | | | |
| 3.1.5 | | | | | |
| 3.2.4 | | | | | |
| 3.3.1 | | | | | |

7. Rubrics đánh giá học phần

| Cấp độ | Trình độ năng lực | Tiêu chí đánh giá | Tỷ trọng điểm (%) |
|--------|-------------------|--|-------------------|
| 1 | Biết | - Trình bày được định nghĩa và khái niệm cơ bản về đo lường, thiết bị đo, phép đo và sai số của phép đo. | 20 |
| | Hiểu | - Hiểu được các vấn đề về thiết bị đo, phân loại thiết bị đo, nguyên lý làm việc, đánh giá sai số của thiết bị đo. | 35 |

8. Tài liệu học tập

8.1. Sách, giáo trình chính:

[1] Nguyễn Văn Chí, *Kỹ thuật đo lường & truyền thông công nghiệp*, nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2013

8.2. Sách tham khảo:

[2] Nguyễn Hữu Công, Nguyễn Văn Chí, *Giáo trình Kỹ thuật đo lường*, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội. 2008

[3] Phạm Thượng Hàn, *Kỹ thuật đo lường các đại lượng vật lý Tập, Tập 2*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2005

[4] John G. Webster (Editor in Chief), *Measurement instrument and sensor handbook*, ©1999 by CRC Press LLC, International Standard Book Number 0-8493-2145-X

[5] Roman Malaric, *Instrumentation and measurement in electrical engineering*, BrownWalker Press Boca Raton, 2011

9. Phụ trách học phần

- Giảng viên giảng dạy chính: *(Yêu cầu mỗi HP phải bố trí tối thiểu từ 02 giảng viên giảng dạy chính)*.

1. PGS.TS. Nguyễn Văn Chí

Email: ngchi@tnut.edu.vn

2. ThS. Ngô Phương Thanh

Email: ngophuongthanhdlk@tnut.edu.vn

[tnut.edu.vn](mailto:ngchi@tnut.edu.vn)

3. TS. Nguyễn Thị Thanh Quỳnh

Email: ngophuongthanhdlk@tnut.edu.vn

[tnut.edu.vn](mailto:ngchi@tnut.edu.vn)

4. TS. Phạm Văn Thiêm

Email: phuthiem@tnut.edu.vn

5. ThS. Nguyễn Trọng Toàn

Email: toanmca@tnut.edu.vn

6. ThS. Nguyễn Nam Trung

Email: trungac@tnut.edu.vn

7. ThS. Nguyễn Trọng Toàn

Email: toanmca@tnut.edu.vn

8. ThS. Trần Thiện Dũng

Email: tranthiendung@tnut.edu.vn

9. ThS. Dương Quỳnh Nhật

Email: quynhnhat@tnut.edu.vn

10. ThS. Nguyễn Văn Chí

Email: chinvc@tnut.edu.vn

10. Phê duyệt

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Đại diện nhóm Biên soạn

.....

.....



Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 2: TRIỂN KHAI THỰC HIỆN

2.1. Phương pháp triển khai

- Số lượng video: Đối với học phần Kỹ thuật đo lường điện, việc xây dựng video được bám sát theo yêu cầu của đề cương môn học. Tuy nhiên, mỗi video không xây dựng theo toàn bộ tiết học, mà lựa chọn những nội dung trọng tâm nhất để xây dựng video. Số lượng video của học phần này là 45 video có độ dài 15 phút/ video.

- Bộ cục video: Mỗi video sẽ diễn giải về một nội dung riêng tương ứng với các nội dung trọng tâm đã được lựa chọn. Cuối mỗi bài học sẽ có những câu hỏi ôn tập giúp sinh viên hiểu được lý thuyết, ứng dụng được nội dung bài học vào làm bài tập. Các câu hỏi ôn tập được đưa ra sát với nội dung học, giúp sinh viên hiểu hơn về những nội dung đã học.

- Nội dung video: Mỗi chương trong học phần Kỹ thuật đo lường điện sẽ được đề cập đến một chủ đề riêng, và trong mỗi chương sẽ có các chủ đề nhỏ nên mỗi video sẽ tập trung giải quyết một chủ đề tương ứng với nội dung của học phần.

2.2. Công cụ thực hiện

Để triển khai xây dựng đề tài, tôi lựa chọn các phần mềm sau:


- Bài giảng được xây dựng nội dung trên phần mềm PowerPoint 365 và Canva. ghi âm và xuất video trên phần mềm Filmora, camtasia
- Việc chỉnh sửa nội dung video được thực hiện qua phần mềm Filmora, camtasia
- Việc lọc tiếng ồn, tạp âm dùng phần mềm Krip, Adobe Audition

2.3. Phân bổ số lượng video

| Stt | Chương | Nội dung video |
|-----|--------|--|
| 1. | 1 | Khái niệm chung về kỹ thuật đo lường |
| 2. | 2 | Phân loại thiết bị đo |
| 3. | | Thiết bị đo so sánh |
| 4. | | Các đặc tính tĩnh của thiết bị đo |
| 5. | 3 | Đánh giá sai số của phép đo trực tiếp |
| 6. | | Đánh giá sai số của phép đo gián tiếp |
| 7. | | Đánh giá sai số của phép đo ngẫu nhiên |

| | | |
|-----|---|--|
| 34. | 8 | Đo tần số góc pha |
| 35. | 9 | Đo thông số của mạch điện |
| 36. | | Đo thông số của mạch điện (tiếp) |
| 37. | | Đo thông số của mạch điện (tiếp) |
| 38. | | Đo thông số của mạch điện (tiếp) |
| 39. | | Đo thông số của mạch điện (tiếp) |
| 40. | | Hướng dẫn thí nghiệm thực hành |
| 41. | | Hướng dẫn thí nghiệm thực hành (tiếp) |
| 42. | | Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn |
| 43. | | Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn (tiếp) |
| 44. | | Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn tiếp) |
| 45. | | Hướng dẫn bài tập, ôn tập hết môn (tiếp) |
| | | |

4. Video: Các đặc tính tĩnh của TBD



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ

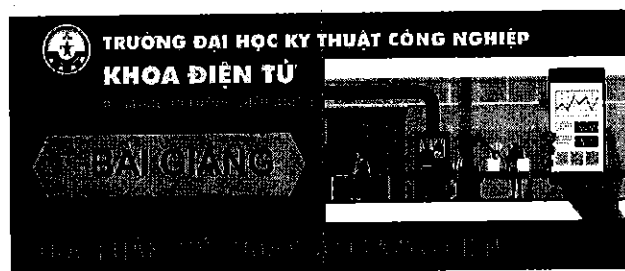
BÀI GIẢNG

HỌC PHẦN: KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 2: THIẾT BỊ ĐO
(Các đặc tính tĩnh của thiết bị đo)

5. Video: Đánh giá sai số trực tiếp



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ

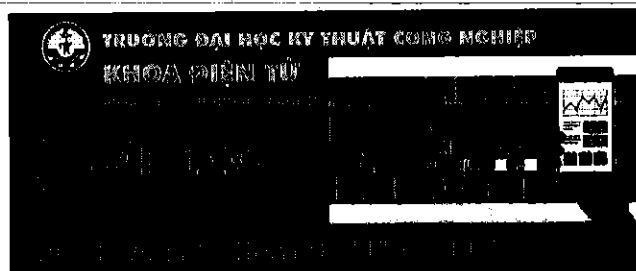
BÀI GIẢNG

HỌC PHẦN: KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 3: GIA CÔNG KẾT QUẢ ĐO
Đánh giá sai số của phép đo trực tiếp

6. Video: Đánh giá sai số gián tiếp



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ

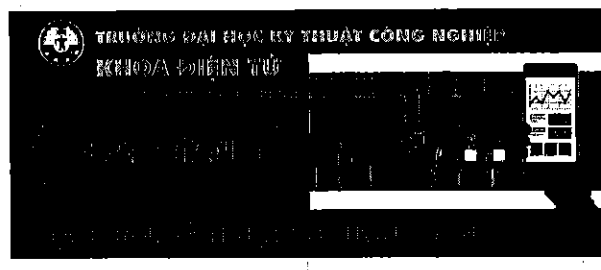
BÀI GIẢNG

HỌC PHẦN: KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 3: GIA CÔNG KẾT QUẢ ĐO
(Đánh giá sai số của phép đo gián tiếp)

7. Video:



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ

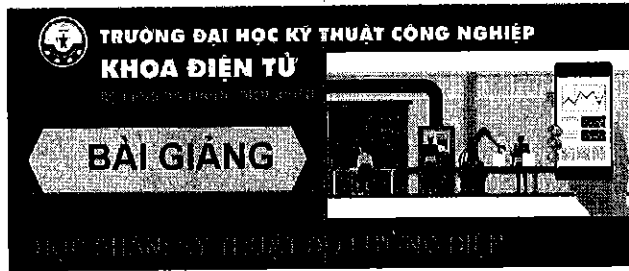
BÀI GIẢNG

HỌC PHẦN: KỸ THUẬT ĐO LƯỜNG ĐIỆN

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 3: GIA CÔNG KẾT QUẢ ĐO
(Phương pháp giảm bớt sai số ngẫu nhiên)

12. Video: Mạch biến điện áp đo lường (Chương 4)



Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 4: CÁC MẠCH XỬ LÝ TÍN HIỆU ĐO CƠ BẢN TRONG ĐO LƯỜNG ĐIỆN
(Mạch biến điện áp đo lường)

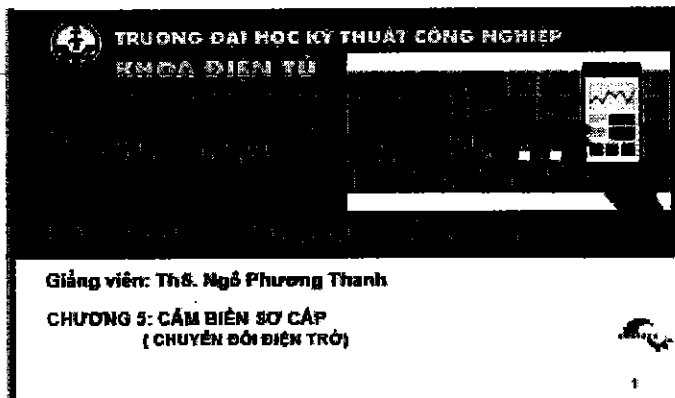
13. Video: Khái niệm cảm biến sơ cấp (Chương 5)



Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 5: CẢM BIẾN SƠ CẤP

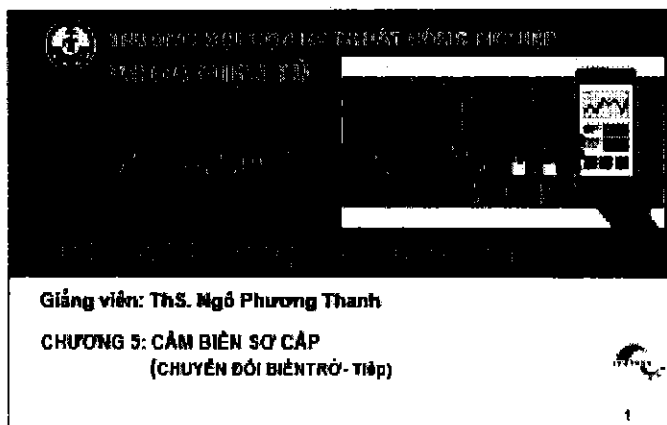
14. Video: Chuyển đổi điện trở (Chương 5)



Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 5: CẢM BIẾN SƠ CẤP
(CHUYỂN ĐỔI ĐIỆN TRỞ)


15. Video: Chuyển đổi biến trở (Chương 5)



Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 5: CẢM BIẾN SƠ CẤP
(CHUYỂN ĐỔI BIẾN TRỞ - Tiếp)

20. Video: Đo dòng điện cỡ trung bình và lớn




TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ
ĐƯỜNG LÊ VĂN KHUÊ, QUẬN HOÀNG MÃI, TP. HÀ NỘI

BÀI GIẢNG

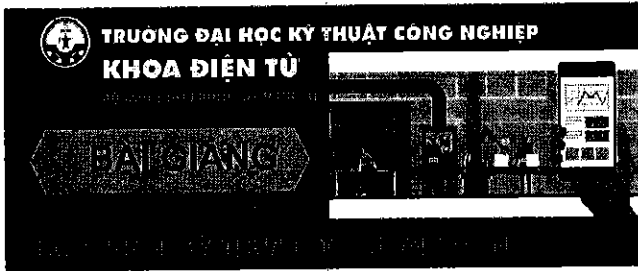
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 6: ĐO DÒNG ĐIỆN VÀ ĐIỆN ÁP (tiếp)



21. Video: Đo điện áp cỡ lớn




TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ
ĐƯỜNG LÊ VĂN KHUÊ, QUẬN HOÀNG MÃI, TP. HÀ NỘI

BÀI GIẢNG

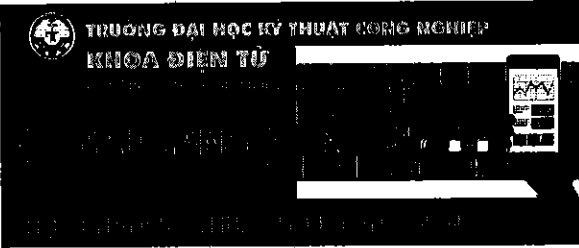
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 6: ĐO DÒNG ĐIỆN VÀ ĐIỆN ÁP (tiếp)



22. Video: Đo công suất điện (chương 7)




TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ
ĐƯỜNG LÊ VĂN KHUÊ, QUẬN HOÀNG MÃI, TP. HÀ NỘI

BÀI GIẢNG

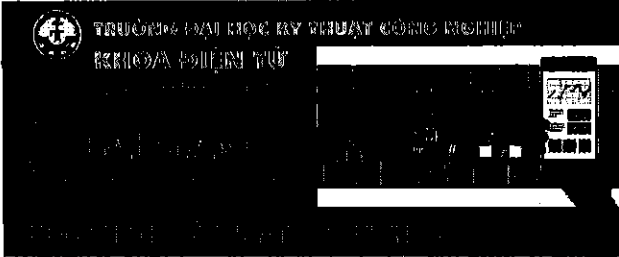
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 7: ĐO CÔNG SUẤT VÀ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN



23. Video: Đo công suất điện (chương 7 tiếp)




TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA ĐIỆN TỬ
ĐƯỜNG LÊ VĂN KHUÊ, QUẬN HOÀNG MÃI, TP. HÀ NỘI

BÀI GIẢNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 7: ĐO CÔNG SUẤT VÀ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN



24. Video: Đo công suất điện (chương 7 -tiếp)



Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 7: ĐO CÔNG SUẤT VÀ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN



31, 32. Video: Bài tập đo công suất điện (chương 7 -tiếp)

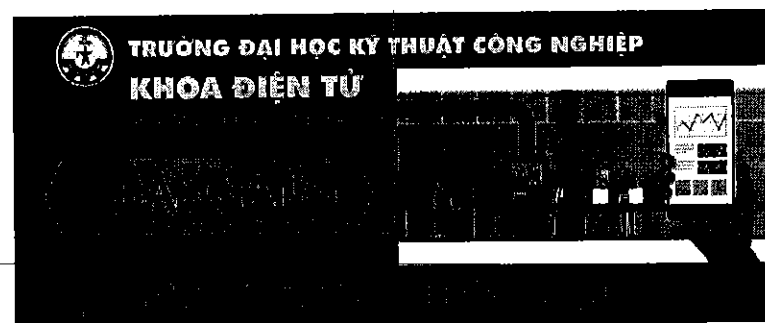


Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 7: ĐO CÔNG SUẤT VÀ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN



33, 34. Video: Đo tần số góc pha (chương 8)

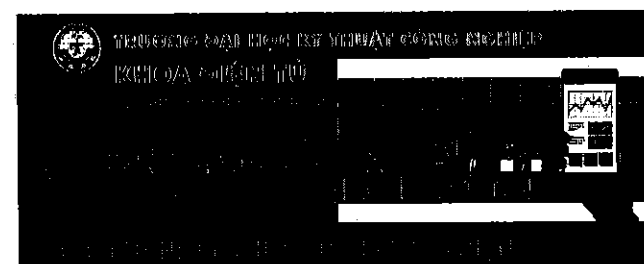


Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 8: ĐO TẦN SỐ VÀ GÓC PHA



35, 36, 37, 38, 39 Video: Đo thông số của mạch điện (chương 8)



Giảng viên: ThS. Ngô Phương Thanh

CHƯƠNG 9: ĐO CÁC THÔNG SỐ CỦA MẠCH ĐIỆN



CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Đề tài xây dựng video bài giảng cho học phần Kỹ thuật đo lường điện là một đề tài triển khai theo đặt hàng của nhà trường. Đề tài này có tính ứng dụng cao, là một tài liệu học tập tốt cho sinh viên. Giúp nâng cao tính tự giác, tự nghiên cứu của sinh viên.

Tác giả mong rằng sẽ nhận được nhiều hơn nữa sự đánh giá khách quan, thực tế từ phía hội đồng đánh giá, các đồng nghiệp để nâng cao khả năng chuyên môn và hoàn thiện đề tài.

4.2. Hướng phát triển của đề tài

Hoàn thiện, chỉnh sửa chất lượng video cho tốt hơn. Bổ sung thêm các nội dung về hướng dẫn chữa bài tập, hướng dẫn sinh viên sử dụng các thiết bị đo lường thực tế hiện đang sử dụng.