

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

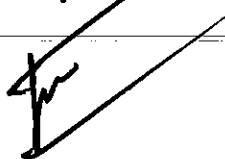
**BÁO CÁO TỔNG KẾT**  
**ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TRƯỜNG**

**Xây dựng Video bài giảng cho học phần Cơ kỹ thuật 2**

**Mã số: T2022-VD71**

**Xác nhận của tổ chức chủ trì**

**KT. HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**PGS.TS. Vũ Ngọc Pi**

**Chủ nhiệm đề tài**

*(ký, họ tên)*



**Nguyễn Thị Kim Thoa**

**Thái Nguyên, 05/2023**

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

**Đơn vị: Khoa Kỹ thuật ô tô và Máy động lực**

## THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Thông tin chung:

- Tên đề tài: Xây dựng video bài giảng cho học phần Cơ kỹ thuật 2.
- Mã số: T2022-VD71
- Chủ nhiệm: Nguyễn Thị Kim Thoa
- Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp
- Thời gian thực hiện: Từ 03/2022-03/2023

### 2. Mục tiêu:

Xây dựng một số video bài giảng học phần Cơ kỹ thuật 2 phục vụ việc học online cho sinh viên.

### 3. Kết quả nghiên cứu:

Video bài giảng học phần Cơ kỹ thuật 2.

### 4. Sản phẩm:

- Sản phẩm đào tạo: Một hệ thống video bài giảng của học phần Cơ kỹ thuật 2 sử dụng trong quá trình đào tạo tại Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp – Đại học Thái Nguyên

### 5. Hiệu quả:

Góp phần nâng cao hiệu quả việc học tập cho sinh viên, thay đổi cách tiếp cận trong việc giảng dạy cũng như cách học của người học đối với học phần Cơ kỹ thuật 2.

### 6. Khả năng áp dụng và phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu:

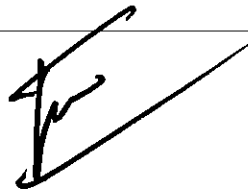
Áp dụng vào quá trình đào tạo tại khoa Kỹ thuật ô tô và Máy động lực,  
Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp – Đại học Thái Nguyên

Ngày tháng năm 2023

Cơ quan chủ trì

**KT.HIỆU TRƯỞNG**

**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**PGS.TS. Vũ Ngọc Pi**

**Chủ nhiệm đề tài**

(ký, họ và tên)



**Nguyễn Thị Kim Thoa**

## INFORMATION ON RESEARCH RESULTS

### 1. General information

Project title: Developing video lectures for the subject Engineering Mechanics 2 (Dynamics)

Code number: T2022-VD71

Coordinator: Nguyen Thi Kim Thoa

Implementing institution: Thai Nguyen University of Technology

Duration: from 03/2022 to 03/2023

### 2. Objectives:

Building a video lecture on Engineering Mechanics 2 (Dynamics) for online learning for students.

### 3. Research results:

Video lecture on Engineering Mechanics 2 (Dynamics)

### 4. Products:

Training product: A video lecture of the module Engineering Mechanics 2 (Dynamics) used in the training process at the Thai Nguyen University of Technology.

### 5. Effects:

To contribute to improving the learning efficiency of students, change the approach in teaching as well as the learning style of learners for the Engineering Mechanics 2 module.

### 6. Transfer alternatives of research results and apply ability:

Applied to the training process at the Thai Nguyen University of Technology

## MỤC LỤC

THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	3
MỤC LỤC.....	6
CHƯƠNG 1. PHẦN MỞ ĐẦU.....	7
CHƯƠNG 2. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	11
CHƯƠNG 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	13

## CHƯƠNG 1. PHẦN MỞ ĐẦU

### 1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trong và ngoài nước

Việc giảng dạy từ xa, học qua YouTube, internet và các công nghệ trực tuyến đã mang lại nhiều lợi ích cho giáo dục hiện đại. So với dạy học truyền thống, việc sử dụng các phương tiện trực tuyến này trong quá trình giảng dạy và học tập mang lại một số lợi ích:

+ Tiếp cận dễ dàng và linh hoạt: Công nghệ giúp cho việc học trở nên dễ dàng và linh hoạt hơn bao giờ hết. Thông qua Internet, học viên có thể tiếp cận với tài liệu học tập, tài liệu giảng dạy, bài giảng và tài nguyên học tập trực tuyến từ khắp nơi trên thế giới. Điều này cho phép học viên học tập theo lịch trình của riêng mình và định hướng cho phần học tập của mình một cách linh hoạt.

+ Tính tương tác và hấp dẫn: Công nghệ giúp tạo ra môi trường học tập trực tuyến tương tác và hấp dẫn. Công cụ như video, âm thanh, đồ họa và công nghệ tương tác khác giúp học viên hấp thụ nội dung học tập một cách sinh động, giúp nâng cao hiệu quả học tập.

+ Phát triển kỹ năng sống: Học tập trực tuyến cung cấp cho học viên cơ hội phát triển kỹ năng sống cần thiết trong thế kỷ 21, chẳng hạn như kỹ năng kỹ thuật số, kỹ năng tìm kiếm thông tin, kỹ năng xử lý dữ liệu, kỹ năng giao tiếp trực tuyến và kỹ năng làm việc nhóm trực tuyến. Đây là những kỹ năng quan trọng giúp học viên thích ứng với thế giới số đang phát triển nhanh chóng.

+ Tiết kiệm thời gian và nguồn lực: Học tập trực tuyến giúp tiết kiệm thời gian và nguồn lực so với học truyền thống. Học viên không cần di chuyển đến địa điểm học tập cụ thể, giúp tiết kiệm thời gian đi lại và chi phí liên quan. Ngoài ra, việc sử dụng tài nguyên trực tuyến giúp giảm bớt sự lãng phí của giấy in và tài liệu giảng dạy truyền thống.

+ Tính đa dạng và phong phú của tài nguyên: Internet cung cấp một kho tài nguyên đa dạng và phong phú, bao gồm các bài giảng, tài liệu, video, hình ảnh, ứng dụng học tập và nhiều nguồn tài nguyên khác. Điều này giúp học viên có thể tiếp cận đa dạng các nguồn tài nguyên học tập, phát triển hiểu biết đa chiều và mở rộng kiến thức của mình.

+ Tính tương tác và phản hồi: Công nghệ giúp tạo ra môi trường học tập trực tuyến tương tác, cho phép học viên tương tác trực tiếp với giáo viên và đồng nghiệp, gửi câu hỏi, đưa ra ý kiến và nhận phản hồi nhanh chóng. Điều này giúp học viên hiểu rõ hơn về nội dung học tập, giải đáp các thắc mắc và đạt được hiệu quả học tập tốt hơn.

+ Tính phổ biến và tiếp cận rộng: Học tập trực tuyến thông qua YouTube, internet và các nền tảng trực tuyến khác giúp đến với đại chúng rộng lớn, vượt qua các giới hạn địa lý và văn hóa. Công nghệ giúp cho giáo dục trở nên phổ biến hơn, tiếp cận được đa dạng đối tượng học viên và giúp cơ hội học tập được đưa đến với mọi người.

+ Tính khả năng cá nhân hóa: Công nghệ giúp tạo điều kiện cho học viên có thể tùy chỉnh quá trình học tập theo nhu cầu và khả năng cá nhân của mình. Học viên có thể tự điều chỉnh tốc độ học tập, lựa chọn tài nguyên phù hợp với mức độ hiểu biết của mình, và lập kế hoạch học tập linh hoạt theo nhu cầu cá nhân.

Trong thời đại Cách mạng công nghiệp 4.0, sự phát triển của công nghệ thông tin là điều kiện thuận lợi và có sự ảnh hưởng rất lớn đến các hoạt động giáo dục – đào tạo, dạy và học từ xa, học qua YouTube, internet và các công nghệ trực tuyến trở thành xu thế đào tạo trong thời kì mới. Đặc biệt trước diễn biến phức tạp của dịch bệnh có thể bùng phát trở lại bất cứ lúc nào, thì dạy học trực tuyến là lựa chọn tối ưu và ngày càng phát huy nhiều ưu điểm nổi bật.

Bên cạnh những ưu điểm đã chỉ ra, việc dạy học trực tuyến cũng có những hạn chế như: việc dạy học trực tuyến đòi hỏi hệ thống cơ sở vật chất kỹ thuật về công nghệ thông tin luôn đáp ứng được việc kết nối, đảm bảo tình trạng hình ảnh, âm thanh ổn định, ... Để khắc phục hạn chế này, giúp tăng hiệu quả cho việc giảng dạy trực tuyến thì việc sử dụng thêm các video bài giảng trực tuyến là một giải pháp có tính khả thi cao. Có thể nhận thấy ngay một số ưu điểm của việc sử dụng video bài giảng trong giảng dạy và đào tạo như: dễ dàng truy cập, thời gian học linh hoạt, sinh viên có thể học với tốc độ cá nhân nên học tập hiệu quả hơn, hỗ trợ quá trình tự học đối với sinh viên và tự đánh giá đối với giảng viên,... Tuy nhiên, theo tìm hiểu của tác giả thì mỗi trường đại học có khung chương trình đào tạo riêng, hệ thống học liệu khác nhau và video bài giảng các môn học là tài sản riêng của mỗi trường nên việc chia sẻ không được rộng rãi, nếu có các bài giảng về học phần Cơ kỹ thuật 2 chia sẻ trên trang Youtube thì cũng rời rạc, không chuẩn theo đề cương môn học, rất khó theo dõi.

Cũng tương tự như đối với các video bài giảng trong nước, cộng thêm với sự bất đồng về ngôn ngữ, giáo trình và tài liệu tham khảo sử dụng khiến cho việc cách tiếp cận các bài giảng học phần Cơ kỹ thuật 2 từ nước ngoài khó khăn hơn nhiều đối với cả giảng viên và sinh viên.

Trong bối cảnh dịch bệnh có thể bùng phát trở lại, để hỗ trợ và tăng tính tự học của sinh viên, đẩy mạnh việc triển khai công tác đào tạo theo hướng tổ chức dạy học an toàn; bảo đảm chương trình và nâng cao chất lượng giáo dục; tăng cường tổ chức, hoàn thiện, bổ sung và phát triển các nguồn học liệu điện tử, để sử dụng hỗ trợ việc dạy học trực tuyến và đào tạo từ xa thì việc xây dựng các video bài giảng cho các học phần trong chương trình đào tạo của Nhà trường là thực sự cần thiết. Vì vậy, đề tài này đặt ra mục tiêu **Xây dựng video bài giảng cho học phần Cơ kỹ thuật 2 (2TC)** theo đề cương thuộc khung chương trình đào tạo hiện hành vừa đảm bảo tính thời sự và vừa có tính ứng dụng cao.



## **2. Mục tiêu của đề tài**

Xây dựng một video bài giảng môn học Cơ kỹ thuật 2 phục vụ việc học online cho sinh viên.

## **3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu**

Học phần Cơ kỹ thuật 2

Nội dung video được thực hiện theo các nội dung thuộc đề cương chi tiết môn học Cơ kỹ thuật 2.

## CHƯƠNG 2. NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Cách tiếp cận

Tóm tắt kiến thức cốt lõi của từng tiết học theo đề cương chi tiết. Sau đó lên phương án xây dựng video cho từng tiết học sao cho mỗi video có độ dài phù hợp tương ứng với từng nội dung.

### 2. Nội dung và kết quả đạt được

#### 2.1. Nội dung 1 và kết quả đạt được

#### Chương 1. CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN. HỆ TIÊN ĐỀ ĐỘNG LỰC HỌC

- Mở đầu
- Các khái niệm cơ bản
- Hệ tiên đề động lực học

- *Kết quả: Xây dựng được 02 video*

#### 2.2. Nội dung 2 và kết quả đạt được

#### Chương 2. PHƯƠNG TRÌNH VI PHÂN CHUYỂN ĐỘNG CỦA CHẤT ĐIỂM VÀ HỆ CHẤT ĐIỂM

- Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm
- Phương trình vi phân chuyển động của hệ chất điểm

- *Kết quả: Xây dựng được 02 video*

#### 2.3. Nội dung 3 và kết quả đạt được

#### Chương 3. PHƯƠNG PHÁP D'ALEMBERT

- Khối tâm của cơ hệ
- Mô men quán tính khối lượng của vật rắn
- Thu gọn hệ véc tơ quán tính
- Nguyên lý D'alembert và phương pháp D'alembert áp dụng cho các vật, hệ vật rắn chuyển động phẳng
- Phương trình vi phân chuyển động của vật, hệ vật

- *Kết quả: Xây dựng được 07 video*

#### 2.4. Nội dung 6 và kết quả đạt được

#### Chương 4. PHƯƠNG PHÁP LAGRANGE

- Các khái niệm cơ bản
- Định lý động năng
- Nguyên lý D'alembert – Lagrange
- Phương trình Lagrange loại 2

- *Kết quả: Xây dựng được 15 video*

## **CHƯƠNG 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **3.1. Kết luận**

Bài giảng video cho học phần Cơ kỹ thuật 2 có ý nghĩa rất quan trọng trong việc nâng cao chất lượng đào tạo sinh viên trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, trong bối cảnh dịch Covid 19 có thể bùng phát bất cứ lúc nào. Bên cạnh đó, hệ thống video bài giảng là tài liệu tham khảo giúp sinh viên có thể ôn lại bài giảng khi học trực tiếp trên lớp. Xuất phát từ yêu cầu cấp bách của thực tế trên, đề tài nghiên cứu này đã xây dựng được bộ video bài giảng học phần Cơ kỹ thuật 2 (Động lực học) gồm 26 video có nội dung bám sát theo đề cương chi tiết, thời gian mỗi video phù hợp.

### **3.2. Kiến nghị**

Do trang thiết bị hỗ trợ trong quá trình xây dựng video không đầy đủ dẫn tới thời gian chuẩn bị và quá trình ghi hình video mất nhiều thời gian và chất lượng video chưa được tốt. Vì vậy, chủ nhiệm đề tài kiến nghị Nhà trường nên đầu tư các thiết bị hỗ trợ như Nhà trường nên có phòng thu, trang bị thiết bị ghi âm, ghi hình để có thể nâng cao chất lượng các video.

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**

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

**TÊN ĐỀ TÀI:  
XÂY DỰNG VIDEO BÀI GIẢNG CHO HỌC PHẦN CƠ KỸ THUẬT 2  
MÃ SỐ: T2022-VD71**

**Chủ nhiệm đề tài: ThS. Nguyễn Thị Kim Thoa**

**THÁI NGUYÊN, NĂM 2022**

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

<b>1. TÊN ĐỀ TÀI</b>		<b>2. MÃ SỐ</b>		
Xây dựng video bài giảng cho học phần Cơ kỹ thuật 2		T2022-VD71		
<b>3. LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU</b>		<b>4. LOẠI HÌNH NGHIÊN CỨU</b>		
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"/>	Cơ bản
Khoa học Xã hội	<input type="checkbox"/>	Khoa học Nhân văn	<input type="checkbox"/>	Ứng dụng
				Triển khai
			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
<b>5. THỜI GIAN THỰC HIỆN DỰ KIẾN: 12 tháng</b>				
Từ tháng 04 năm 2022 đến tháng 04 năm 2023				
<b>6. CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI</b>				
Họ và tên: Nguyễn Thị Kim Thoa		Học vị: Thạc sĩ		
Chức danh khoa học:		Năm sinh: 1984		
Địa chỉ cơ quan:		Điện thoại di động: 0984 154 451		
Trường ĐH Kỹ thuật Công Nghiệp		Fax:		
Điện thoại cơ quan:				
E-mail:				
kimthoanguyen84@tnut.edu.vn				
<b>7. NHỮNG THÀNH VIÊN THAM GIA NGHIÊN CỨU ĐỀ TÀI</b>				
TT	Họ và tên	Đơn vị công tác và lĩnh vực chuyên môn	Nội dung nghiên cứu cụ thể được giao	Chữ ký
1				
<b>8. ĐƠN VỊ PHỐI HỢP CHÍNH</b>				
Tên đơn vị trong và ngoài nước	Nội dung phối hợp nghiên cứu		Họ và tên người đại diện đơn vị	

35 ★ B0

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

9.1. Trong nước *(phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở Việt Nam, 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)*

Trong thời đại Cách mạng công nghiệp 4.0, dạy và học trực tuyến trở thành xu thế đào tạo trong thời kì mới. Đặc biệt, trước diễn biến phức tạp của dịch Covid thì dạy học trực tuyến là lựa chọn tối ưu nhất và ngày càng phát huy nhiều ưu điểm nổi bật.

So với dạy học truyền thống, dạy học trực tuyến có nhiều ưu điểm: giảng viên và sinh viên không phải đến trường, có thể dạy và học ngay tại nhà, đảm bảo yêu cầu phòng chống dịch Covid. Bên cạnh đó, dạy học trực tuyến cũng có những hạn chế như: việc dạy và học trực tuyến đòi hỏi giảng viên, sinh viên có thiết bị học tập, mạng internet luôn đáp ứng được việc kết nối, đảm bảo hình ảnh, âm thanh ổn định,... Để khắc phục hạn chế này, giúp tăng hiệu quả cho việc giảng dạy thì việc sử dụng thêm các video bài giảng là một giải pháp có tính khả thi cao. Hệ thống video bài giảng giúp sinh viên có thời gian học tập linh hoạt, có thể học với tốc độ cá nhân nên học tập hiệu quả hơn, hỗ trợ quá trình tự học đối với sinh viên và tự đánh giá đối với giảng viên,.. Tuy nhiên, theo tìm hiểu của bản thân tôi thì mỗi trường đại học có khung chương trình đào tạo riêng, hệ thống học liệu khác nhau và video bài giảng các môn học là tài sản riêng của mỗi trường nên việc chia sẻ không được rộng rãi, nếu có các bài giảng về học phần Cơ kỹ thuật 2 chia sẻ trên trang Youtube thì cũng rời rạc, không chuẩn theo đề cương môn học hiện hành, rất khó theo dõi.

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)*

Cũng tương tự như đối với các video bài giảng trong nước, cộng thêm với sự bất đồng về ngôn ngữ, về giáo trình được sử dụng khiến cho việc tiếp cận các bài giảng học phần Cơ kỹ thuật 2 từ nước ngoài khó khăn hơn nhiều đối với cả giảng viên và sinh viên.

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)*

a) Của chủ nhiệm đề tài

Chủ nhiệm đề tài chưa có bất kì công bố nào thuộc lĩnh vực này.

b) Của các thành viên tham gia nghiên cứu

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

## 10. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI

Do ảnh hưởng của dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp, dạy học trực tuyến đã, đang và sẽ trở thành xu hướng được tăng cường, dần trở thành một xu thế tất yếu và là lựa chọn phù hợp trong bối cảnh hiện nay. Dạy học trực tuyến có nhiều ưu điểm nhưng cũng đặt ra không ít thách thức cho ngành Giáo dục và Đào tạo nói chung và Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp nói riêng. Để việc dạy học trực tuyến đạt hiệu quả, ngoài phương pháp giảng dạy linh hoạt của giảng viên trong các giờ giảng cần phải có nguồn học liệu để sinh viên có thể tự học,

giúp sinh viên theo dõi được mạch bài giảng và đạt được mục tiêu của bài học, môn học... Do đó, xây dựng video bài giảng cho các môn học phục vụ việc học tập trực tuyến của sinh viên là rất cần thiết, đặc biệt là đối với các môn học cơ bản và cơ sở ngành có số lượng sinh viên học tập rất lớn.

## 11. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

*Mục tiêu chung:*

Trình bày một cách hệ thống các nội dung cơ bản của học phần Cơ kỹ thuật 2 thông qua các video bài giảng.

*Mục tiêu cụ thể:*

Xây dựng các video bài giảng theo tiến trình của đề cương môn học Cơ kỹ thuật 2 (2 tín chỉ), thể hiện được các nội dung cơ bản của môn học, hỗ trợ cho các giờ học từ xa và giúp sinh viên thuận lợi trong quá trình tự học.

## 12. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI NGHIÊN CỨU

12.1. Đối tượng nghiên cứu

Học phần Cơ kỹ thuật 2 (2TC)

12.2. Phạm vi nghiên cứu

Nội dung phù hợp với đề cương chi tiết học phần Cơ kỹ thuật 2 (2TC) hiện hành tại trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.

## 13. CÁCH TIẾP CẬN, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

13.1. Cách tiếp cận

Tóm tắt kiến thức cốt lõi của từng tiết học theo đề cương chi tiết. Sau đó xây dựng video cho từng nội dung cơ bản sao cho mỗi video có độ dài khoảng 15 phút.

13.2. Phương pháp nghiên cứu

Phân loại và hệ thống hóa lý thuyết. Thực hiện quay video kết hợp với điều chỉnh nội dung bài giảng, video.

## 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*)

1. Lên ý tưởng, viết thuyết minh.

2. Chuẩn bị tư liệu cho từng bài giảng, biên tập nội dung, thiết kế trang bài giảng.

3. Chọn phần mềm, ghi hình và ghi âm bài giảng, biên tập video, chạy thử và điều chỉnh.

4. Tổng kết, đánh giá: viết báo cáo và hoàn thiện thủ tục nghiệm thu đề tài.

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	Lên ý tưởng, viết thuyết minh	Thuyết minh đề tài	04/2022-06/2022	Nguyễn Thị Kim Thoa
2	Chuẩn bị tư liệu, thiết kế bài giảng	Bài giảng powerpoint	07/2022-09/2022	Nguyễn Thị Kim Thoa



3	Chọn phần mềm, ghi hình và ghi âm bài giảng, biên tập video, chạy thử và điều chỉnh.	Các video bài giảng	10/2022-01/2023	Nguyễn Thị Kim Thoa
4	Viết báo cáo tổng kết	Báo cáo tổng kết	02/2023-04/2023	Nguyễn Thị Kim Thoa

### 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,...)
I	Sản phẩm khoa học (Các công trình khoa học sẽ được công bố: sách, bài báo khoa học, ..)		
1.1			
II	Sản phẩm đào tạo (cử nhân, thạc sĩ, tiến sĩ,...)		
2.1			
III	Sản phẩm ứng dụng		
3.1	Hệ thống video bài giảng học phần Cơ kỹ thuật 2	20 – 30 video bài giảng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các bài giảng thực hiện theo nội dung Đề cương học phần Cơ kỹ thuật 2 (2TC) hiện hành.</li> <li>- Mỗi video có thời lượng khoảng 15 phút trình bày các kiến thức cơ bản, cốt lõi của một phần nội dung môn học.</li> <li>- Chất lượng âm thanh và hình ảnh tốt, có thể upload vào hệ thống quản lý học tập (E-learning) của Nhà trường.</li> </ul>

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

#### 16.1. Phương thức chuyển giao

Sản phẩm ứng dụng: chuyển giao cho Bộ môn Cơ học – Khoa Kỹ thuật Ô tô và Máy động lực làm tài liệu phục vụ giảng dạy.

#### 16.2. Địa chỉ ứng dụng

Hệ thống video bài giảng được sử dụng để hỗ trợ giảng dạy học phần Cơ kỹ thuật 2 tại Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp, Đại học 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

Hệ thống video bài giảng hỗ trợ đắc lực cho việc giảng dạy từ xa, hữu ích đối với sinh viên trong việc tra cứu, ôn tập nội dung cơ bản của học phần Cơ kỹ thuật 2.

- 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

**18. KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

**Tổng kinh phí: 3.600.000VNĐ**

*Bằng chữ: Ba triệu sáu trăm nghìn đồng./.*

*Ngày 15 tháng 4 năm 2022*

**Chủ nhiệm đề tài**

**PHÒNG KHCN&HTQT**

  
**Nguyễn Thị Kim Thoa**

**HỘI ĐỒNG KHOA  
KHOA KỸ THUẬT Ô TÔ VÀ MĐL**

  
**PGS.TS. Lê Văn Quỳnh**

**KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



  
**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 Cơ kỹ thuật 2

Chủ nhiệm đề tài: Nguyễn Thị Kim Thoa

Thành viên chính:

Thành viên:

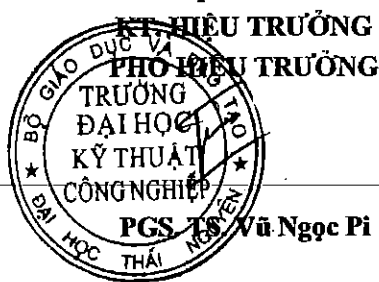
DVT: VNĐ

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	Lên ý tưởng, viết thuyết minh	Nguyễn Thị Kim Thoa	0,5	0,45	335.250
1.2	Chuẩn bị tư liệu, thiết kế bài giảng	Nguyễn Thị Kim Thoa	1,5	0,45	1.005.750
1.3	Chọn phần mềm; ghi hình, ghi âm bài giảng; biên tập, điều chỉnh	Nguyễn Thị Kim Thoa	2,5	0,45	1.676.250
1.4	Viết báo cáo tổng kết	Nguyễn Thị Kim Thoa	0,5	0,45	335.250
	<b>Tổng 1</b>				<b>3.352.500</b>
2	Mục chi khác				
	Phô tô, in ấn				247.500
	<b>Tổng 2</b>				<b>247.500</b>
	<b>Tổng (1+2)</b>				<b>3.600.000</b>

(Bảng chữ: Ba triệu sáu trăm nghìn đồng.)

\* 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



TRƯỞNG PHÒNG  
KHCN&HTQT

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Nguyễn Thị Kim Thoa

TRƯỞNG PHÒNG KH-TC

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN****1. Thông tin chung về học phần**

- Tên học phần: Cơ kỹ thuật 2
- Tên tiếng Anh: **Engineering Mechanics: Dynamics**
- Mã học phần: **MEC205**
- Số tín chỉ: 2 tín chỉ (2/0/4)
- Học phần tiên quyết: không
- Các học phần học trước: Đại số tuyến tính, Giải tích 1, Vật lý 1, Cơ kỹ thuật 1
- Các học phần song hành: Giải tích 2
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
  - Giảng trên lớp : 28 tiết
  - Tự học : 60 tiết
  - Kiểm tra quá trình : 02 tiết

**2. Mục tiêu học phần** (Tùy theo tính chất của từng học phần có thể có 3 mục tiêu sau hoặc ít hơn)

Mục tiêu	Mô tả
M1	Các kiến thức cơ bản cốt lõi về chuyển động của chất điểm và chuyển động của vật rắn, hệ vật rắn chuyển động phẳng dưới tác dụng của hệ lực, ngẫu lực.
M2	- Có khả năng phân tích, mô hình hóa, viết được phương trình vi phân chuyển động của vật rắn và hệ vật rắn. Tính toán được mối quan hệ giữa lực tác dụng và các đặc trưng của chuyển động trong những bài toán chuyển động đơn giản. - Có khả năng tính toán được các phản lực liên kết trong quá trình vật rắn chuyển động phẳng.
M3	Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm; hình thành kỹ năng giao tiếp qua văn bản, thuyết trình thông qua trình bày ý tưởng; tăng khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng Tiếng Anh liên quan đến môn học.

### 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
	1.1.1 1.2.2	Lập được phương trình vi phân chuyển động của chất điểm	2
M1	1.1.1 1.2.2 1.3.1	Xác định được khối tâm và momen quán tính của vật rắn. Áp dụng được nguyên lý D'Alembert, phương trình Lagrange loại II để viết phương trình vi phân chuyển động cho vật rắn, hệ vật rắn chuyển động phẳng.	2
M2	2.1.1 2.1.2 2.2.1	Mô hình hóa và phân tích mối quan hệ động – lực trong các cơ cấu chuyển động phẳng. Từ đó, xác định được các đặc trưng chuyển động của vật trong các cơ cấu cơ khí, lập được phương trình vi phân chuyển động cho cơ cấu.	2
	2.2.1 2.2.2	Có thể nhìn nhận tổng thể vấn đề và xác định được mối quan hệ tương tác trong hệ thống.	2
M3	3.1.1 3.1.2	Tổ chức các nhóm học tập và có các hoạt động để các thành viên nhóm có sự gắn kết, làm việc hiệu quả.	2
	3.2.1 3.2.2 3.2.5 3.2.6	Có kỹ năng giao tiếp thông qua thuyết trình, qua văn bản, qua hình vẽ.	2
	3.3.1	Có khả năng sử dụng Tiếng Anh trong nghiên cứu tài liệu liên quan đến học phần	2

### 4. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Cơ kỹ thuật 2 thuộc khối kiến thức cơ sở cung cấp các kiến thức sau đây: giới thiệu về động lực học, động lực học chất điểm và vật rắn, các phương pháp giải quyết vấn đề về chuyển động của chất điểm và vật rắn, hệ vật rắn chuyển động phẳng (phương pháp D'Alembert, phương pháp Lagrange). Các kiến thức này là nền tảng để sinh viên có thể học các môn như: động học robot, dao động kỹ thuật, ... Thông qua môn học, sinh viên còn có thể phát triển các kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm.

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

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Tài liệu học tập, tham khảo	Phương pháp dạy học
<b>Chương 1. Các khái niệm cơ bản. Hệ tiên đề Động lực học (2/0/4)</b> (ghi chú: số tiết học trên lớp/số tiết thí nghiệm, thực hành/số tiết tự học)				
1	A. Nội dung giảng dạy - học tập 1.1. Mở đầu 1.2. Các khái niệm cơ bản 1.3. Hệ tiên đề Động lực học	1.1.1 1.2.2	[1,2,3,4]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	B. Nội dung thực hành, thí nghiệm: không			
<b>Chương 2. Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm và cơ hệ (1/0/2)</b>				
1	A. Nội dung giảng dạy - học tập 2.1. Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm	2.1.1 2.1.2 2.2.1	[1,2,3,4]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	B. Nội dung thực hành, thí nghiệm: không			
<b>Chương 2. Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm và cơ hệ (3/0/6)</b>				
2	A. Nội dung giảng dạy - học tập 2.1. Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm 2.2. Phương trình vi phân chuyển động của cơ hệ	2.1.1 2.1.2 2.2.1	[1,2,3,4]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
	B. Nội dung thực hành, thí nghiệm: không			
<b>Chương 3. Phương pháp D'Alembert (6/0/12)</b>				
3-4	A. Nội dung giảng dạy - học tập 3.1. Các đặc trưng hình học khối lượng của cơ hệ và vật rắn 3.2. Nguyên lý D'Alembert	1.1.1 1.2.2 2.1.1 2.1.2	[1,2,3,4]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi,

		2.2.1		thảo luận
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> <b>Không</b>	2.2.2 3.1.1 3.1.2		
<b>Chương 3. Phương pháp D'alembert (6/0/12)</b>				
	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i>	1.2.2		- Dẫn luận,
	<b>3.2. Nguyên lý D'alembert</b>	2.1.1	[1,2,3,4]	diễn giải,
5-6	<b>3.3. Định lý động lượng và momen động lượng</b>	2.1.2		thuyết trình
		2.2.1 3.1.1		- Trao đổi, thảo luận
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> <b>Không</b>	3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.3.1		
<b>Chương 4. Phương pháp Lagrange (6/0/12)</b>				
7-8	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> 4.1. Các khái niệm cơ bản 4.2. Nguyên lý D'alembert - Lagrange 4.3. Nguyên lý di chuyển khả dĩ	1.1.1	[1,2,3,4]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
		1.2.2		
		2.1.1		
		2.1.2		
		2.2.1		
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> <b>không</b>	2.2.2 3.1.1		
<b>Chương 4. Phương pháp Lagrange (12/0/24)</b>				
9-10	<i>A. Nội dung giảng dạy - học tập</i> 4.4. Định lý động năng 4.5. Phương trình Lagrange loại II	1.2.2	[1,2,3,4]	- Dẫn luận, diễn giải, thuyết trình - Trao đổi, thảo luận
		2.1.1		
		2.1.2		
		2.2.2		
		3.1.1		
		3.1.2		
	<i>B. Nội dung thực hành, thí nghiệm:</i> <b>không</b>	3.2.2 3.2.5 3.2.6 3.3.1		

## 6. Đánh giá học phần

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	Công cụ kiểm tra	CDR cần kiểm tra	Tỷ trọng(%)
Tự luận	Viết phương trình vi	Tuần 5	Bài tập nộp 1	1.1.1	5

	phân chuyển động của chất điểm. Tính momen quán tính của vật đối với một trục. Xác định các đặc trưng của chuyển động, các phản lực liên kết bằng pp D'alembert.			1.2.2 2.1.1 2.1.2 2.2.1 3.1.1 3.1.2 3.3.1	
Tự luận	Tính toán các đặc trưng chuyển động của các vật rắn trong cơ cấu chuyển động phẳng và xác định các phản lực tác dụng lên vật.	Tuần 6	Kiểm tra quá trình 1	2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.1.2	10
Tự luận	Tính động năng của cơ cấu chuyển động phẳng, biểu diễn được theo các tọa độ suy rộng.	Tuần 9	Kiểm tra quá trình 2	1.1.1 1.2.2 1.3.1 2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2	10
Tự luận	Tính các lực suy rộng, tính động năng của cơ cấu chuyển động phẳng, biểu diễn động năng theo các tọa độ suy rộng và vận tốc suy rộng. Viết phương trình vi phân chuyển động của cơ hệ 2 bậc tự do sử dụng phương trình Lagrange loại II.	Tuần 10	Bài tập nộp 2	2.1.1 2.1.2 2.2.1 2.3.1 2.3.2 3.1.1 3.1.2 3.2.1 3.2.2 3.2.5 3.2.6	5
Chuyên cần		Cả học kỳ			10



Vấn đáp	Toàn bộ nội dung học phần	Theo kế hoạch thi KTHP	Thi kết thúc học phần	2.1.1	60
				2.1.2	
				2.2.1	
				2.3.1	
				2.3.2	
				3.2.1	
				3.2.2	
3.2.5					
				3.2.6	

### 7. Rubrics đánh giá học phần

Cấp độ	Trình độ năng lực	Tiêu chí đánh giá	Tỷ trọng điểm (%)
1	Biết	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được định nghĩa và khái niệm cơ bản.</li> <li>- Thuyết minh được sơ đồ chịu lực, nhận diện được chuyên động của các chi tiết trong cơ hệ.</li> <li>- Nêu, giải thích được các bước thực hiện của các phương pháp D’alembert, phương pháp Lagrange.</li> </ul>	20
	Hiểu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vẽ và thuyết minh được sơ đồ chịu lực.</li> <li>- Vẽ được các thành phần của sơ đồ khối lượng gia tốc của cơ hệ; thuyết minh với sự hiện diện của các yếu tố và mối quan hệ giữa các đại lượng.</li> <li>- Viết được biểu thức động năng của cơ hệ</li> </ul>	20
2	Áp dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được khối tâm, tính được mô men quán tính khối lượng của vật rắn.</li> <li>- Xác định được các đặc trưng động học, tính được các phản lực với cơ cấu chuyển động phẳng</li> <li>- Tính được các lực suy rộng của cơ hệ</li> <li>- Viết được phương trình vi phân chuyển động của vật rắn và hệ vật rắn chuyển động phẳng chịu lực.</li> </ul>	30

	Phân tích	Phân tích được chuyển động của từng vật trong cơ cấu chuyển động phẳng, lựa chọn được phương pháp phù hợp với từng bài toán.	20
	Đánh giá	Nhận xét và đưa ra kết luận về mô hình hóa của hệ thống chuyển động phẳng	5
3	Sáng tạo	-Xây dựng chương trình tính cho chuyển động của cơ cấu 2 bậc tự do. -Thiết kế và mô phỏng chuyển động của cơ cấu	5

**Ghi chú:** Nội dung này nhằm phục vụ xây dựng câu hỏi kiểm tra quá trình, Ngân hàng câu hỏi thi, đề thi kết thúc học phần và đánh giá kết quả kiểm tra hoặc thi.

## 8. Tài liệu học tập

### 8.1. Sách, giáo trình chính:

1. GS TSKH Đỗ Sanh, Cơ học kỹ thuật, Tập hai ĐỘNG LỰC HỌC, NXBGD, 2008.
2. Nguyễn Văn Khang, Cơ học kỹ thuật, NXBGD, 2016.

### 8.2. Sách tham khảo:

3. Andrew Pytel, Jaan Kiusalaas, Engineering Mechanics: Dynamics, Third Edition, Cengage Learning, 2010.
4. R.C. Hibbler, Engineering Mechanics, Dynamics, 2010.

## 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 Tuấn  | Email: <a href="mailto:nltuan@tnut.edu.vn">nltuan@tnut.edu.vn</a>                   |
| 2. TS. Đặng Văn Hiếu        | Email: <a href="mailto:hieudv@tnut.edu.com">hieudv@tnut.edu.com</a>                 |
| 3. ThS. Nguyễn Thị Hoa      | Email: <a href="mailto:hoanguyen@tnut.edu.vn">hoanguyen@tnut.edu.vn</a>             |
| 4. ThS. Nguyễn Thị Kim Thoa | Email: <a href="mailto:kimthoanguyen84@tnut.edu.vn">kimthoanguyen84@tnut.edu.vn</a> |
| 5. ThS. Lê Quang Duy        | Email: <a href="mailto:duy.lequang@tnut.edu.vn">duy.lequang@tnut.edu.vn</a>         |

## 10. Phê duyệt

Trưởng khoa

PGS.TS. Lê Văn Quỳnh

Trưởng Bộ môn

TS. Đặng Văn Hiếu

Đại diện nhóm Biên soạn

ThS. Nguyễn Thị Hoa