

**ĐẠI HỌC PHENIKAA**  
**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN PHENIKAA**



**BÁO CÁO KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**EduPHENIKAA**  
**(E-learning Web Application)**

<b>22010357</b>	<b>Vũ Đăng Khoa</b>	<b>22010357@st.phenikaa-uni.edu.vn</b>
<b>22010491</b>	<b>Trịnh Văn Toàn</b>	<b>22010491@st.phenikaa-uni.edu.vn</b>
<b>22010066</b>	<b>Phan Vũ Hoài Nam</b>	<b>22010066@st.phenikaa-uni.edu.vn</b>
<b>22010175</b>	<b>Tiêu Công Tuấn</b>	<b>22010175@st.phenikaa-uni.edu.vn</b>

**Giảng viên hướng dẫn:** Ths. Vũ Quang Dũng  
**Lớp tín chỉ:** Phân tích và thiết kế phần mềm-1-2-24 (N04)  
**Khoa:** Công nghệ thông tin

**HÀ NỘI, 12/2024**

# Lời cam kết

Họ và tên nhóm sinh viên:

- Vũ Đăng Khoa
- Trịnh Văn Toàn
- Phan Vũ Hoài Nam
- Tiêu Công Tuấn

Điện thoại liên lạc: ..... Email: .....

Lớp: ..... Hệ đào tạo: .....

Tôi/Chúng tôi cam kết Bài tập lớn (BTL) là công trình nghiên cứu của bản thân/nhóm tôi. Các kết quả nêu trong BTL là trung thực, là thành quả của riêng tôi, không sao chép theo bất kỳ công trình nào khác. Tất cả những tham khảo trong BTL – bao gồm hình ảnh, bảng biểu, số liệu, và các câu từ trích dẫn – đều được ghi rõ ràng và đầy đủ nguồn gốc trong danh mục tài liệu tham khảo. Tôi/chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với dù chỉ một sao chép vi phạm quy chế của nhà trường.

*Hà Nội, ngày tháng năm*

Tác giả/nhóm tác giả BTL

*Họ và tên sinh viên*

# Lời cảm ơn

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến thầy Ths. Vũ Quang Dũng là người đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ chúng em trong suốt quá trình thực hiện đồ án môn học này. Những kiến thức và kinh nghiệm quý báu mà thầy đã chia sẻ không chỉ giúp chúng em hoàn thiện bài làm mà còn mở rộng tầm nhìn và nâng cao hiểu biết của chúng em về lĩnh vực nghiên cứu này.

Suốt quá trình thực hiện đồ án, sự chỉ dẫn tận tâm và những góp ý chi tiết của thầy đã giúp chúng em khắc phục những khó khăn và hạn chế, đồng thời phát huy tối đa khả năng sáng tạo và nghiên cứu của mình. Những lời động viên và khích lệ của thầy chính là nguồn động lực lớn lao giúp chúng em vượt qua những thử thách và hoàn thành nhiệm vụ được giao. Thầy đã không quản ngại thời gian và công sức để giúp chúng em hiểu rõ từng vấn đề, từ đó áp dụng hiệu quả vào bài làm. Chính nhờ sự hỗ trợ quý báu này, chúng em đã học hỏi được rất nhiều điều bổ ích, từ kỹ năng nghiên cứu đến phương pháp làm việc nhóm hiệu quả.

Chúng em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến nhà trường đã tạo những điều kiện thuận lợi về nơi học tập, cơ sở vật chất vô cùng tốt đã giúp chúng em có được không gian thực hiện bài tập lớn một cách hiệu quả và tối ưu nhất.

Nhân dịp này, chúng em xin kính chúc thầy Ths Vũ Quang Dũng cùng gia đình luôn dồi dào sức khỏe, hạnh phúc và tiếp tục gặt hái nhiều thành công trong sự nghiệp giảng dạy và nghiên cứu khoa học. Chúng em cũng mong rằng sẽ tiếp tục nhận được sự hướng dẫn và hỗ trợ từ thầy trong những chặng đường học tập và nghiên cứu sắp tới.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy và nhà trường đã giúp đỡ chúng em hoàn thành đồ án này.

Trân trọng,

# Tóm tắt

Học trực tuyến đã trở thành một xu hướng tất yếu trong thời đại công nghệ số, khi con người ngày càng ưu tiên sự tiện lợi và linh hoạt trong việc học tập. Các nền tảng e-learning không chỉ mang lại khả năng tiếp cận kiến thức dễ dàng, mọi lúc mọi nơi, mà còn tạo cơ hội học tập cho những người không có điều kiện tham gia các khóa học truyền thống. Trong bối cảnh đó, việc phát triển một nền tảng học trực tuyến như EduPNK trở thành giải pháp hữu hiệu để đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng tăng của người dùng trên toàn thế giới.

EduPNK được xây dựng dựa trên các công nghệ hiện đại như Node.js và MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js), cho phép xử lý dữ liệu nhanh chóng, hiệu quả và bảo mật cao. Sự kết hợp giữa React.js và Node.js đảm bảo trải nghiệm người dùng mượt mà, giao diện thân thiện, đồng thời mang đến khả năng mở rộng linh hoạt cho ứng dụng. Dịch vụ đám mây như AWS được tích hợp để tăng cường hiệu suất, hỗ trợ lưu trữ dữ liệu lớn và tối ưu hóa khả năng hoạt động của nền tảng.

Các khóa học trên EduPNK được chia thành nhiều lĩnh vực đa dạng, bao gồm công nghệ thông tin, kinh tế, khoa học xã hội, ngôn ngữ và nghệ thuật. Từng khóa học được thiết kế bởi các chuyên gia trong ngành, cung cấp nội dung phong phú, cập nhật và có tính thực tiễn cao. Người học có thể dễ dàng lựa chọn các khóa học phù hợp với nhu cầu cá nhân, từ những kỹ năng cơ bản đến các chương trình nâng cao, hỗ trợ phát triển nghề nghiệp và cải thiện kiến thức chuyên môn.

Với EduPNK, người học không chỉ được tiếp cận các khóa học chất lượng cao mà còn nhận được sự hỗ trợ toàn diện trong việc quản lý và theo dõi tiến trình học tập. Hệ thống cung cấp các công cụ học tập tương tác, như bài giảng video, bài tập thực hành, và diễn đàn thảo luận, giúp tăng cường sự kết nối giữa các học viên. Đặc biệt, chứng chỉ trực tuyến của EduPNK mang lại giá trị thiết thực trong việc nâng cao

hồ sơ cá nhân và phát triển sự nghiệp. Nền tảng này không chỉ là một công cụ học tập mà còn góp phần xây dựng cộng đồng tri thức trực tuyến, giúp người dùng phát triển bản thân trong thời đại công nghệ 4.0.

Bảng phân công công việc trong BTL:

Họ tên	Các công việc/đóng góp chính trong BTL
Vũ Đăng Khoa (Trưởng nhóm)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Phân chia công việc, sắp xếp lịch làm việc, lịch họp, lên ý tưởng cho quá trình thực hiện, triển khai và quản trị trên Github.</li> <li>2. Code xây dựng khung nền tảng cho dự án, cấu hình database.</li> <li>3. Code tổng hợp toàn bộ các phần User, Admin, Teacher.</li> <li>4. Xây dựng slide và giao diện</li> <li>5. Xây dựng nội dung báo cáo</li> </ol>
Trịnh Văn Toàn	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nghiên cứu, tìm và lọc bộ dữ liệu liên quan đến khóa học</li> <li>2. Đóng góp ý tưởng quan trọng cho dự án</li> <li>3. Xây dựng chính về nội dung báo cáo</li> <li>4. Xây dựng slide</li> <li>5. Code hiển thị thông tin phần User, Admin, Teacher.</li> </ol>
Phan Vũ Hoài Nam	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nghiên cứu, tìm và lọc bộ dữ liệu liên quan đến khóa học</li> <li>2. Đóng góp ý tưởng quan trọng cho dự án</li> <li>3. Xây dựng báo cáo</li> <li>4. Xây dựng slide</li> <li>5. Code hiển thị thông tin phần User, Admin, Teacher.</li> </ol>
Tiêu Công Tuấn	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nghiên cứu, tìm và lọc bộ dữ liệu liên quan đến khóa học</li> <li>2. Đóng góp ý tưởng quan trọng cho dự án</li> <li>3. Code xử lý dữ liệu, hiển thị thông tin phần User, Admin, Teacher.</li> <li>4. Xây dựng nội dung báo cáo</li> <li>5. Xây dựng slide</li> </ol>

# Mục lục

<b>Lời cam kết .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lời cảm ơn .....</b>	<b>iii</b>
<b>Tóm tắt .....</b>	<b>iv</b>
<b>Mục lục .....</b>	<b>vi</b>
<b>Danh mục hình ảnh .....</b>	<b>ix</b>
<b>Danh mục bảng.....</b>	<b>xi</b>
<b>Chương 1. Giới thiệu đề tài .....</b>	<b>1</b>
1.1 Quá Trình phát triển của nền tảng E-learning.....	1
1.2 MERN Stack: Nền tảng lý tưởng cho phát triển Web hiện đại.....	2
1.3 Các yếu tố quan trọng khi phát triển nền tảng E-learning doanh nghiệp.....	2
1.4 Mục tiêu của báo cáo.....	3
<b>Chương 2. Mô tả.....</b>	<b>4</b>
2.1 Kiến trúc .....	4
2.2 Nguyên tắc thiết kế.....	4
2.3 Các chức năng chính .....	5
2.4 Tích hợp và khả năng mở rộng .....	5
<b>Chương 3. Tài liệu SRS .....</b>	<b>6</b>
3.1 Giới thiệu: .....	6
3.1.1 Mục đích: .....	6

3.1.2 Phạm vi:.....	6
3.1.3 Định nghĩa, Từ viết tắt và Thuật ngữ .....	7
3.2 Mô tả tổng quan .....	8
3.2.1 Góc nhìn sản phẩm: .....	8
3.2.2 Chức năng sản phẩm .....	8
3.2.3 Đặc điểm người dùng .....	11
3.3. Các yêu cầu phi chức năng khác .....	12
3.3.1 Yêu cầu về hiệu suất .....	12
3.3.2 Các thuộc tính của hệ thống phần mềm .....	12
3.4. Các yêu cầu khác.....	13
3.4.2. Yêu cầu kiểm thử toàn diện: .....	13
3.4.2. Yêu cầu tài liệu hóa:.....	13
<b>Chương 4. Mô tả hệ thống.....</b>	<b>15</b>
4.1. Guest.....	15
4.1.1. DashBoard of Guest .....	15
4.2. User .....	16
4.2.1. SignUp .....	16
4.2.2. LogIn.....	17
4.2.3. DashBoard of User.....	18
4.2.4. Các khóa học đề xuất.....	19
4.2.5. Thông tin khóa học .....	20
4.2.6. History .....	21
4.2.7. Upgrade to Instructor .....	22
4.2.8. Thông tin cá nhân.....	23
4.2.9. Trang học videos bài giảng .....	24
4.2.10. Chứng chỉ .....	25

4.3. Teacher .....	26
4.3.1. DashBoard of Teacher .....	26
4.3.2. Xem bình luận của học viên .....	27
4.3.3. Thông báo về đăng ký khóa học .....	28
4.3.4. Danh sách khóa học của giảng viên.....	29
4.3.5. Thêm khóa học của giảng viên .....	30
4.3.6. Thêm videos của giảng viên .....	31
4.3.7. Thêm bài tập .....	32
4.4. Admin.....	33
4.4.1. Tổng quan về người dùng.....	33
4.4.2. Tổng quan về video bài giảng .....	34
4.4.3. Tổng quan về khóa học.....	35
4.4.4. Quản lý đề xuất giảng viên.....	36
4.4.5. Quản lý khóa học.....	37
4.4.6. Quản lý người dùng.....	38
4.4.7. Thêm videos của Admin.....	39
4.4.8. Quản lý videos bài giảng.....	40
4.4.9. Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học .....	41
4.4.10. Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất .....	42
4.4.11. Cập nhật thông tin tài khoản .....	43
4.4.12. Quản lý mã giảm giá .....	44
<b>Hướng phát triển.....</b>	<b>45</b>
<b>Tổng kết.....</b>	<b>46</b>



## Danh mục hình ảnh

Hình 4.1. DashBoard of Guest .....	16
Hình 4.2. SignUp .....	16
Hình 4.2. LogIn.....	17
Hình 4.3 DashBoard of User .....	18
Hình 4.4 Các khóa học đề xuất.....	19
Hình 4.5 Thông tin khóa học.....	20
Hình 4.6 History .....	21
Hình 4.7 Upgrade to Instructor .....	22
Hình 4.8 Thông tin cá nhân.....	23
Hình 4.9 Trang học videos bài giảng .....	24
Hình 4.10 Trang học videos bài giảng .....	25
Hình 4.11 DashBoard of Teacher .....	26
Hình 4.12 Xem bình luận của học viên.....	27
Hình 4.13 Thông báo về đăng ký khóa học.....	28
Hình 4.14 Danh sách khóa học của giảng viên .....	29
Hình 4.15 Thêm khóa học của giảng viên .....	30
Hình 4.16 Thêm videos của giảng viên .....	31
Hình 4.17 Thêm bài tập .....	32

<b>Hình 4.18 Tổng quan về người dùng .....</b>	<b>33</b>
<b>Hình 4.19 Tổng quan về videos bài giảng .....</b>	<b>34</b>
<b>Hình 4.20 Tổng quan về khóa học .....</b>	<b>35</b>
<b>Hình 4.21 Quản lý đề xuất giảng viên .....</b>	<b>36</b>
<b>Hình 4.22 Quản lý khóa học .....</b>	<b>37</b>
<b>Hình 4.23 Quản lý người dùng.....</b>	<b>38</b>
<b>Hình 4.24 Thêm videos của Admin.....</b>	<b>39</b>
<b>Hình 4.25 Quản lý videos bài giảng .....</b>	<b>40</b>
<b>Hình 4.26 Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học.....</b>	<b>41</b>
<b>Hình 4.27 Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất .....</b>	<b>42</b>
<b>Hình 4.28 Cập nhập thông tin tài khoản.....</b>	<b>43</b>
<b>Hình 4.29 Quản lý mã giảm giá.....</b>	<b>44</b>

# Danh mục bảng

<b>Bảng 4.1 Mô tả DashBoard of Guest .....</b>	<b>16</b>
<b>Bảng 4.2 Mô tả SignUp .....</b>	<b>17</b>
<b>Bảng 4.2 Mô tả LogIn .....</b>	<b>17</b>
<b>Bảng 4.3 Mô tả DashBoard of User .....</b>	<b>18</b>
<b>Bảng 4.4 Mô tả Các khóa học đề xuất .....</b>	<b>19</b>
<b>Bảng 4.5 Mô tả Thông tin khóa học .....</b>	<b>21</b>
<b>Bảng 4.6 Mô tả History .....</b>	<b>21</b>
<b>Bảng 4.7 Mô tả Upgrade to Instructor .....</b>	<b>22</b>
<b>Bảng 4.8 Mô tả thông tin cá nhân .....</b>	<b>23</b>
<b>Bảng 4.9 Trang học videos bài giảng .....</b>	<b>24</b>
<b>Bảng 4.10 Chứng chỉ .....</b>	<b>25</b>
<b>Bảng 4.11 DashBoard of Teacher .....</b>	<b>26</b>
<b>Bảng 4.12 Mô tả Xem bình luận của học viên .....</b>	<b>27</b>
<b>Bảng 4.13 Thông báo về đăng ký khóa học .....</b>	<b>28</b>
<b>Bảng 4.14 Danh sách khóa học của giảng viên .....</b>	<b>29</b>
<b>Bảng 4.15 Thêm khóa học của giảng viên .....</b>	<b>30</b>
<b>Bảng 4.16 Thêm videos của giảng viên .....</b>	<b>31</b>
<b>Bảng 4.17 Thêm bài tập .....</b>	<b>32</b>

<b>Bảng 4.18 Tổng quan về người dùng.....</b>	<b>33</b>
<b>Bảng 4.19 Tổng quan về videos bài giảng .....</b>	<b>34</b>
<b>Bảng 4.20 Tổng quan về khóa học .....</b>	<b>35</b>
<b>Bảng 4.21 Thêm videos của giảng viên.....</b>	<b>36</b>
<b>Bảng 4.22 Quản lý khóa học.....</b>	<b>38</b>
<b>Bảng 4.23 Quản lý người dùng.....</b>	<b>39</b>
<b>Bảng 4.24 Thêm videos của Admin .....</b>	<b>39</b>
<b>Bảng 4.25 Quản lý videos bài giảng.....</b>	<b>40</b>
<b>Bảng 4.26 Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học .....</b>	<b>41</b>
<b>Bảng 4.27 Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất.....</b>	<b>42</b>
<b>Bảng 4.28 Cập nhập thông tin tài khoản .....</b>	<b>43</b>
<b>Bảng 4.29 Quản lý mã giảm giá .....</b>	<b>44</b>

# Chương 1. Giới thiệu đề tài

Trong thời đại mà giáo dục số đã trở thành một phần không thể thiếu của môi trường học tập, nền tảng của chúng tôi được xây dựng để tạo ra một môi trường tích hợp và tương tác, nơi các cá nhân có thể tìm kiếm tri thức và chia sẻ kiến thức chuyên môn. Ở nền tảng này sẽ mang đến các tính năng đa dạng, đảm bảo trải nghiệm người dùng liền mạch và khuyến khích sự hợp tác trong cộng đồng học tập. Với mục tiêu phục vụ cả người học và giảng viên, nền tảng này hướng tới việc cung cấp một trải nghiệm giáo dục đa dạng, phong phú và hiệu quả. Sứ mệnh chính của dự án là phát triển một giải pháp E-learning mạnh mẽ, toàn diện, đáp ứng nhu cầu cụ thể của học sinh, người dùng, giảng viên và quản trị viên.

Bằng cách khai thác khả năng của MERN stack và áp dụng phương pháp toàn diện nhằm xây dựng một nền tảng trực quan, có khả năng mở rộng và phù hợp với các yêu cầu học tập đa dạng của doanh nghiệp hiện đại. Phương pháp tiếp cận toàn diện này không chỉ tập trung vào công nghệ mà còn đặt người dùng làm trung tâm, đảm bảo rằng nền tảng E-learning mang lại trải nghiệm tốt nhất, thúc đẩy hiệu quả học tập và tối ưu hóa giá trị của các nhà đầu tư, doanh nghiệp.

## 1.1 Quá Trình phát triển của nền tảng E-learning

Sự phát triển của các nền tảng e-learning được thúc đẩy bởi tiến bộ công nghệ, các lý thuyết giáo dục và nhu cầu thay đổi từ người học lẫn tổ chức. Từ các hệ thống quản lý học tập (LMS) ban đầu đến các nền tảng học tập tương tác hiện đại, lĩnh vực học tập trực tuyến không ngừng đổi mới. Các nền tảng e-learning dành cho doanh nghiệp đánh dấu một bước phát triển mới, hướng tới việc đáp ứng các yêu cầu đặc thù của môi trường học tập quy mô lớn và các doanh nghiệp.

## **1.2 MERN Stack: Nền tảng lý tưởng cho phát triển Web hiện đại**

MERN stack, bao gồm MongoDB, Express.js, React.js và Node.js, là một trong những khung phát triển hàng đầu cho các ứng dụng web hiện đại. Mỗi thành phần trong stack mang lại các lợi thế riêng, hỗ trợ nhà phát triển xây dựng những giải pháp năng động, hiệu quả và dễ mở rộng. MERN stack, bao gồm MongoDB, Express.js, React.js và Node.js, cung cấp một khung công nghệ linh hoạt và mạnh mẽ, giúp tối ưu mọi khía cạnh trong quá trình phát triển nền tảng.

MongoDB đảm bảo khả năng quản lý dữ liệu linh hoạt, hỗ trợ việc lưu trữ và xử lý khối lượng lớn thông tin từ người học và giảng viên. Express.js giúp xây dựng các API nhanh chóng và hiệu quả, tạo nền tảng vững chắc cho giao tiếp giữa các thành phần hệ thống. React.js cho phép thiết kế giao diện người dùng trực quan, tương tác cao, đáp ứng tốt trên nhiều thiết bị và nền tảng. Trong khi đó, Node.js cung cấp khả năng xử lý đồng thời mạnh mẽ, đảm bảo hiệu suất cao ngay cả khi có số lượng lớn người dùng truy cập cùng lúc.

Bằng cách kết hợp những ưu điểm này, nền tảng không chỉ đáp ứng nhu cầu hiện tại mà còn có khả năng mở rộng để phù hợp với những yêu cầu tương lai. Nó hỗ trợ triển khai các tính năng tiên tiến như phân tích dữ liệu học tập, tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy (ML) để cá nhân hóa trải nghiệm học tập, đồng thời tích hợp dễ dàng với các hệ thống hiện có của doanh nghiệp.

## **1.3 Các yếu tố quan trọng khi phát triển nền tảng E-learning doanh nghiệp**

Việc xây dựng nền tảng E-learning cho doanh nghiệp đòi hỏi giải quyết nhiều thách thức và cân nhắc đặc thù. Những yếu tố quan trọng như khả năng mở rộng, bảo mật, tích hợp với hệ thống hiện có và tuân thủ các quy định pháp lý cần được đặt lên hàng đầu. Bên cạnh đó, thiết kế trải nghiệm người dùng, tính năng hỗ trợ truy cập và khả năng phân tích dữ liệu cũng đóng vai trò then chốt trong việc cải thiện hiệu quả học tập và tăng cường sự tham gia của người dùng.

## 1.4 Mục tiêu của báo cáo

Mục tiêu của báo cáo này là cung cấp một cái nhìn toàn diện về quá trình phát triển nền tảng e-learning doanh nghiệp sử dụng MERN stack. Báo cáo sẽ tập trung vào việc phân tích kiến trúc hệ thống, các nguyên tắc thiết kế và các chiến lược triển khai hiệu quả, nhằm đảm bảo nền tảng không chỉ đáp ứng được các yêu cầu hiện tại mà còn có khả năng mở rộng và thích nghi với các nhu cầu trong tương lai.

Thông qua việc đánh giá các khía cạnh kỹ thuật, báo cáo này cũng sẽ khám phá những lợi ích mà công nghệ mang lại, từ việc tối ưu hóa trải nghiệm người dùng đến nâng cao hiệu quả vận hành và học tập trong tổ chức. Đồng thời, báo cáo sẽ làm nổi bật những tiềm năng ứng dụng rộng rãi của nền tảng trong việc hỗ trợ doanh nghiệp cải thiện năng suất, thúc đẩy sự phát triển và mở rộng quy mô hoạt động trong bối cảnh chuyển đổi số ngày càng mạnh mẽ.

## Chương 2. Mô tả

Nền tảng học trực tuyến được phát triển trong dự án này được thiết kế để cung cấp một môi trường toàn diện cho các cá nhân đang tìm kiếm kiến thức và chia sẻ chuyên môn trong các doanh nghiệp. Tận dụng các khả năng của MERN stack, nền tảng này cung cấp một giải pháp mạnh mẽ, trực quan và có thể mở rộng, có khả năng đáp ứng các nhu cầu học tập đa dạng của các tổ chức hiện đại.

### 2.1 Kiến trúc

Kiến trúc của nền tảng học trực tuyến dựa trên MERN stack, bao gồm MongoDB, Express.js, React.js và Node.js. MongoDB đóng vai trò là giải pháp cơ sở dữ liệu, cung cấp sự linh hoạt và khả năng mở rộng để lưu trữ và quản lý dữ liệu liên quan đến người dùng, khóa học, học phần và tài liệu học tập. Express.js hỗ trợ phát triển các máy chủ web mạnh mẽ, xử lý định tuyến, phần mềm trung gian và các yêu cầu HTTP. React.js cung cấp sức mạnh cho giao diện người dùng của nền tảng, cho phép tạo ra các giao diện người dùng động và tương tác. Node.js đóng vai trò là môi trường thời gian chạy cho các ứng dụng phía máy chủ, cho phép triển khai logic nghiệp vụ và tích hợp với các hệ thống bên ngoài.

### 2.2 Nguyên tắc thiết kế

Thiết kế của nền tảng học trực tuyến tuân theo các nguyên tắc chính nhằm nâng cao trải nghiệm người dùng, khả năng truy cập và mức độ tương tác. Giao diện người dùng được thiết kế trực quan và thân thiện với người dùng, với điều hướng rõ ràng và các yếu tố thiết kế nhất quán. Các tính năng hỗ trợ người khuyết tật, chẳng hạn như điều hướng bằng bàn phím và hỗ trợ trình đọc màn hình, được triển khai để đảm bảo tính toàn diện cho người dùng có nhu cầu đa dạng. Nền tảng áp dụng các nguyên tắc thiết kế đáp ứng, đảm bảo khả năng tương thích trên nhiều thiết bị và kích thước màn hình khác nhau.



## 2.3 Các chức năng chính

Nền tảng học trực tuyến cung cấp một loạt các chức năng để hỗ trợ việc học tập và cộng tác trong các doanh nghiệp:

- *Xác thực và Phân quyền Người dùng*: Người dùng có thể đăng ký, đăng nhập và quản lý tài khoản của họ một cách an toàn. Kiểm soát truy cập dựa trên vai trò đảm bảo các cấp truy cập phù hợp cho người học, người hướng dẫn và quản trị viên.
- *Quản lý Khóa học*: Người hướng dẫn có thể tạo và quản lý các khóa học, bao gồm thêm các học phần và tài liệu học tập. Người học có thể đăng ký khóa học và theo dõi tiến độ học tập của mình.
- *Môi trường Học tập Tương tác*: Nền tảng cung cấp các tính năng tương tác như diễn đàn thảo luận, trò chuyện trực tiếp để thúc đẩy sự cộng tác và tương tác giữa người học và người hướng dẫn.
- *Phân tích và Báo cáo*: Các khả năng phân tích được tích hợp để theo dõi hoạt động của người dùng và tạo báo cáo cho quản trị viên và người hướng dẫn. Những hiểu biết thu được từ dữ liệu phân tích giúp tối ưu hóa kết quả học tập và xác định các lĩnh vực cần cải thiện.

## 2.4 Tích hợp và khả năng mở rộng

Nền tảng học trực tuyến được thiết kế để tích hợp liền mạch với các hệ thống doanh nghiệp hiện có, chẳng hạn như hệ thống quản lý nhân sự và hệ thống quản lý học tập (LMS). Các API và webhook được sử dụng để trao đổi dữ liệu và tích hợp. Nền tảng được xây dựng với khả năng mở rộng, cho phép bổ sung các tính năng mới, khóa học và người dùng khi tổ chức phát triển.

## Chương 3. Tài liệu SRS

### 3.1 Giới thiệu:

Trong bối cảnh giáo dục số phát triển mạnh mẽ, nền tảng của chúng tôi mang đến một môi trường học tập toàn diện, tương tác, phục vụ cả người học và giảng viên. Mục tiêu là xây dựng một giải pháp E-learning mạnh mẽ, hỗ trợ trải nghiệm học tập liền mạch, cộng đồng học tập gắn kết và đáp ứng nhu cầu quản trị hiệu quả.

#### 3.1.1 Mục đích:

Nền tảng học trực tuyến hướng đến việc cung cấp một môi trường năng động, lấy người dùng làm trung tâm, nhằm:

- Nâng cao trải nghiệm học tập.
- Hỗ trợ giảng viên tạo nội dung và khóa học.
- Tăng hiệu quả quản lý cho quản trị viên.
- Xây dựng cộng đồng học tập sôi động.
- Đảm bảo khả năng mở rộng và chia sẻ kiến thức.

#### 3.1.2 Phạm vi:

Nền tảng eLearning sẽ cung cấp:

- *Đối với người học:* Đăng ký, quản lý hồ sơ, khám phá và theo dõi khóa học, đánh dấu yêu thích.
- *Đối với giảng viên:* Tạo khóa học, tải nội dung, quản lý lịch học và phân tích dữ liệu.
- *Giao tiếp:* Thảo luận, nhắn tin, và hỏi đáp (Q&A).
- *Quản trị:* Bảng điều khiển quản lý, phân quyền vai trò và kiểm duyệt nội dung.

Thời gian phát triển dự kiến là 4 tháng với chi phí khoảng 10\$. Nền tảng sẽ đảm bảo sự tiện lợi, khả năng mở rộng và đáp ứng đầy đủ nhu cầu của người học, giảng viên và quản trị viên.

### **3.1.3 Định nghĩa, Từ viết tắt và Thuật ngữ**

<b>Từ viết tắt</b>	<b>Ý nghĩa</b>
LMS	Hệ thống quản lý học tập (Learning Management System)
SCROM	Mô hình tham chiếu đối tượng nội dung chia sẻ (Sharable Content Object Reference Model)
API	Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface)
LRS	Kho lưu trữ hồ sơ học tập (Learning Record Store)
ILT	Đào tạo do giảng viên hướng dẫn (Instructor-Led Training)
VILT	Đào tạo trực tuyến do giảng viên hướng dẫn (Virtual Instructor-Led Training)
eLearning	Học tập điện tử (Electronic Learning)
LXP	Nền tảng trải nghiệm học tập (Learning Experience Platform)
CMI	Khả năng tương tác quản lý nội dung (Content Management Interoperability)
CMS	Hệ thống quản lý nội dung (Content Management System)

## 3.2 Mô tả tổng quan

### 3.2.1 Góc nhìn sản phẩm:

- *Khả năng truy cập đa thiết bị:* Nền tảng hỗ trợ truy cập từ nhiều thiết bị, bao gồm điện thoại thông minh và máy tính bảng, đảm bảo người học có thể sử dụng mọi lúc, mọi nơi.
- *Hỗ trợ học tập và giảng dạy:* Nền tảng eLearning giúp học sinh học kỹ năng mới và hỗ trợ giảng viên trong việc tạo và cung cấp khóa học.
- *Tính năng đa dạng:* Cung cấp công cụ tạo khóa học, tải nội dung, theo dõi tiến độ và khả năng mở rộng để phục vụ số lượng lớn người dùng với các nhu cầu đào tạo phức tạp.
- *Tập trung vào phát triển nghề nghiệp:* Nhấn mạnh đào tạo kỹ năng hoặc nâng cao kiến thức, đặc biệt phục vụ cho mục tiêu phát triển nghề nghiệp.
- *Học tập không đồng bộ và cộng tác:* Cung cấp nội dung tự học như video, mô phỏng, bài kiểm tra, đồng thời hỗ trợ thảo luận nhóm qua diễn đàn.
- *Mô hình không tập trung vào giảng viên duy nhất:* Nội dung thường được tạo bởi các chuyên gia thay vì do một giảng viên duy nhất hướng dẫn.
- *Mục tiêu:* Cải thiện hiệu suất học tập và hỗ trợ tổ chức đạt được mục tiêu bằng cách xây dựng kỹ năng liên quan đến công việc.
- *Hiệu năng cao:* Nền tảng được xây dựng trên công nghệ MERN, đảm bảo trải nghiệm mượt mà với độ trễ thấp.

### 3.2.2 Chức năng sản phẩm

*Dành cho học sinh/người học:*

Chức năng	Nội dung
-----------	----------

1. Xác thực hồ sơ cá nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng đăng kí và đăng nhập người dùng</li> <li>- Quản lý hồ sơ cá nhân với các tùy chọn cập nhật thông tin cá nhân, ảnh đại diện và sở thích.</li> <li>- Khôi phục mật khẩu và cài đặt tài khoản.</li> </ul>
2. Khám phá và đăng kí khóa học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danh mục khóa học với các tùy chọn tìm kiếm, lọc và sắp xếp.</li> <li>- Thông tin chi tiết về khóa học bao gồm mô tả, thông tin giảng viên, đánh giá và nhận xét</li> <li>- Chức năng đăng kí khóa học.</li> <li>- Tính năng danh sách yêu thích hoặc đánh dấu để lưu các khóa học quan tâm.</li> </ul>
3. Theo dõi và tiến độ học tập	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi tiến độ học tập, bao gồm các bài giảng, bài kiểm tra và bài tập đã hoàn thành.</li> <li>- Đánh giá hoặc lưu tiến độ trong các bài giảng hoặc mô-đun.</li> <li>- Huy hiệu, thành tích hoặc chứng chỉ cho các khóa học đã hoàn thành.</li> </ul>
4. Giao tiếp và cộng tác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn đàn thảo luận hoặc không gian cộng đồng cho người học tương tác, đặt câu hỏi và kết nối với đồng học và giảng viên.</li> <li>- Chức năng nhắn tin trực tiếp hoặc trò chuyện giữa người học với nhau hoặc giữa người học và giảng viên.</li> <li>- Tính năng Hỏi &amp; Đáp để gửi câu hỏi và nhận phản hồi từ giảng viên hoặc học viên khác.</li> </ul>

*Dành cho Giảng viên/Người tạo khóa học:*

Chức năng	Nội dung
1. Hồ sơ giảng viên và quản lý khóa học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tạo và quản lý hồ sơ giảng viên với thông tin tiểu sử, chuyên môn và liên kết mạng xã hội.</li> <li>- Tạo và quản lý khóa học với các tùy chọn tải lên nội dung, thiết lập giá và lên lịch.</li> <li>- Chỉnh sửa và cập nhật khóa học.</li> </ul>
2. Tạo và tổ chức nội dung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công cụ tạo nội dung như bài giảng, bài kiểm tra, bài tập và các tài liệu học tập khác.</li> <li>- Sắp xếp và tổ chức nội dung trong các khóa học hoặc mô-đun.</li> <li>- Hỗ trợ đa phương tiện để tải lên video, tài liệu và các tài liệu bổ trợ khác.</li> </ul>
3. Giao tiếp và tương tác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kênh giao tiếp để giảng viên tương tác với học viên, đưa ra thông báo và giải đáp thắc mắc.</li> <li>- Thảo luận do giảng viên dẫn dắt hoặc các buổi Hỏi &amp; Đáp trong khóa học.</li> <li>- Hệ thống phản hồi và đánh giá để giảng viên nhận nhận xét và xếp hạng từ học viên.</li> </ul>

*Dành cho Quản trị viên/Chủ sở hữu nền tảng:*

Chức năng	Nội dung
-----------	----------

1. Bảng điều khiển quản trị và quản lý người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển quản trị để quản lý cài đặt nền tảng, tài khoản người dùng và nội dung khóa học.</li> <li>- Các tính năng quản lý người dùng như phân quyền vai trò, cấp phép và kiểm duyệt tài khoản.</li> <li>- Phân tích và báo cáo người dùng.</li> </ul>
2. Quản lý nội dung khóa học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quy trình kiểm duyệt, xem xét và phê duyệt nội dung khóa học.</li> <li>- Các biện pháp kiểm soát chất lượng để đảm bảo nội dung khóa học tuân thủ các hướng dẫn của nền tảng.</li> </ul>
3. Phân tích và báo cáo nền tảng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng phân tích và báo cáo để theo dõi mức độ sử dụng, sự tham gia của người học, doanh thu và các chỉ số quan trọng khác.</li> <li>- Báo cáo và phân tích nội dung do người dùng tạo, bao gồm phản hồi và đánh giá.</li> </ul>

### 3.2.3 Đặc điểm người dùng

#### 1. Sinh viên/Người học:

- Đa dạng về độ tuổi, trình độ học vấn, phong cách học tập (trực quan, thính giác, vận động) và mức độ động lực.
- Nền tảng hỗ trợ mọi đối tượng với trải nghiệm học tập toàn diện, cá nhân hóa theo sở thích và nhu cầu.

#### 2. Giảng viên/Người tạo khóa học:

- Gồm các nhà giáo kỳ cựu và chuyên gia mới vào nghề với mức độ chuyên môn và kỹ năng công nghệ khác nhau.
- Tạo nội dung dựa trên lĩnh vực chuyên môn và cần kỹ năng giao tiếp hiệu quả với người học.

### 3. *Quản trị viên/Chủ sở hữu nền tảng:*

- Thành thạo kỹ thuật, quản trị người dùng, kiểm duyệt nội dung và cài đặt hệ thống.
- Có khả năng phân tích dữ liệu, đảm bảo chất lượng nội dung và tối ưu hóa nền tảng.

## 3.3. Các yêu cầu phi chức năng khác

### 3.3.1 *Yêu cầu về hiệu suất*

*Năng lực:*

- Hệ thống hỗ trợ tối thiểu 10.000 người dùng đồng thời và mở rộng lên 20.000 người dùng trong tương lai.
- Cần xử lý tối thiểu 1.000 người dùng đăng ký khóa học đồng thời mà không giảm hiệu suất.
- Tốc độ thông lượng dữ liệu tối thiểu 1 Gbps để phân phối nội dung mượt mà.

*Khả năng mở rộng:*

- Hệ thống cần mở rộng theo chiều ngang để xử lý 50% tăng trưởng người dùng hàng năm và theo chiều dọc để đáp ứng nhu cầu cao.
- Cần hỗ trợ mở rộng nội dung khóa học và có chiến lược cân bằng tải.

### 3.3.2 *Các thuộc tính của hệ thống phần mềm*

*Độ tin cậy:*

- Cơ chế chịu lỗi tự động để duy trì hoạt động khi có sự cố.
- Quản lý lỗi và thông báo lỗi thân thiện với người dùng.
- Giám sát hệ thống thời gian thực và ghi nhật ký chi tiết để hỗ trợ khắc phục sự cố.

*Bảo mật:*

- Dữ liệu người dùng phải được mã hóa và bảo mật qua HTTPS.
- Xác thực đa yếu tố và kiểm soát truy cập dựa trên vai trò (RBAC).



- Tuân thủ các quy định bảo mật như GDPR và CCPA.

Khả năng bảo trì:

- Mã nguồn mô-đun dễ dàng nâng cấp và có kiểm soát phiên bản.
- Tài liệu toàn diện cho phát triển, quản trị và người dùng.
- Kiểm thử tự động và kế hoạch khả năng mở rộng cho sự phát triển tương lai.

### 3.4. Các yêu cầu khác

#### 3.4.2. Yêu cầu kiểm thử toàn diện:

*Kiểm thử hồi quy:*

- Thực hiện kiểm thử hồi quy để đảm bảo các tính năng mới không làm ảnh hưởng đến các chức năng hiện có.
- Sử dụng bộ kiểm thử hồi quy tự động để tối ưu hóa quy trình kiểm thử.

*Kiểm thử hiệu năng:*

- Đánh giá khả năng phản hồi, mở rộng và độ ổn định của nền tảng dưới các tải khác nhau.
- Kiểm thử tải, áp lực và độ bền để xác định các điểm nghẽn và tối ưu hóa tài nguyên hệ thống.

*Kiểm thử bảo mật:*

- Đánh giá khả năng bảo vệ nền tảng khỏi các mối đe dọa và lỗ hổng bảo mật.
- Thực hiện kiểm thử thâm nhập để phát hiện và khắc phục các điểm yếu trong hệ thống.

#### 3.4.2. Yêu cầu tài liệu hóa:

*Tài liệu cho người dùng cuối:*

- Cung cấp hướng dẫn sử dụng cho học viên, giảng viên và quản trị viên.
- Video hướng dẫn và tài liệu tương tác để hỗ trợ quá trình đào tạo và sử dụng nền tảng.

*Tài liệu cho nhà phát triển:*

- Cung cấp tài liệu kỹ thuật bao gồm API, tiêu chuẩn mã hóa và sơ đồ kiến trúc.
- Hướng dẫn thiết lập môi trường phát triển và đóng góp mã nguồn.

*Phụ lục A: Thuật ngữ*

- Định nghĩa thuật ngữ: Cung cấp bảng thuật ngữ chi tiết với các định nghĩa rõ ràng và ngắn gọn của các thuật ngữ kỹ thuật, từ viết tắt và thuật ngữ chuyên ngành.

*Phụ lục S: Mô hình phân tích*

- Lưu đồ: Biểu diễn các quy trình hệ thống, luồng công việc người dùng và luồng dữ liệu của nền tảng.
- Sơ đồ UML: Sử dụng sơ đồ UML (như sơ đồ trường hợp sử dụng, lớp và tuần tự) để mô tả kiến trúc hệ thống và các tương tác người dùng.
- Khung giao diện (Wireframes): Mô tả thiết kế giao diện người dùng, bố cục, điều hướng và vị trí nội dung. Nguyên mẫu tương tác để thu thập phản hồi và xác nhận thiết kế trước khi triển khai.

# Chương 4. Mô tả hệ thống

## 4.1. Guest

### 4.1.1. DashBoard of Guest

The screenshot displays the EduPHENIKAA website interface for a guest user. The top navigation bar is orange, featuring the EduPHENIKAA logo, a search bar with the placeholder text "What do you want to learn?", and links for "Login" and "Join for free".

The main content area has a large heading "Learn without limits" and a subheading "EduPNK Where Educators and Students Connect Seamlessly Online. Teachers craft personalized courses for various subjects and grades, while students explore and purchase courses tailored to their needs. Empowering both educators and learners, EduPKA revolutionizes online education." Below this text are two buttons: "Join for Free" and "Try EduPNK for Business".

A section titled "We collaborate with 300+ leading universities and companies" lists several partner logos: IBM, Imperial College London, Stanford, Penn, ILLINOIS, and Duke, along with an "EduAI" logo.

The bottom section features a grid of course categories, each with a representative image and a list of courses:

- Data Science: 425 Courses
- Business: 1395 Courses
- Computer Science: 668 Courses
- Health: 471 Courses
- Social Sciences: 300 Courses
- Personal Development: 666 Courses
- Arts and Humanities: 338 Courses
- Physical Science and Engineering: 413 Courses
- Language Learning: 150 Courses
- Information Technology: 145 Courses
- Math and Logic: 70 Courses

The footer section includes a heading "Learner outcomes on EduPNK" and a paragraph stating: "According to the latest findings from EduPNK's 2023 report, an impressive 87% of learners have reported tangible career benefits. These include promotions, enhanced job performance, successful job transitions, increased employability, and skill development. SRM's extensive curriculum and industry-recognized certifications have played a pivotal role in facilitating the professional growth of learners, equipping them to thrive in today's fiercely competitive job landscape." Below this text is a "Join for Free" button and an "EduAI" logo.

Hình 4.1. DashBoard of Guest

*Mô tả DashBoard of Guest*

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng có thể xem được trang chủ giới thiệu về Website.</li> <li>2. Người dùng có thể xem được tổng quan về Website như các Đối tác liên kết với Web, tổng số khóa học của Web,...</li> <li>3. Đồng ý các điều khoản và dịch vụ của trang Web EduPhenikaa.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng có thể đăng nhập vào trang Web với nút “Login” hoặc “Join for free”.</li> </ol>

Bảng 4.1 Mô tả DashBoard of Guest

## 4.2. User

### 4.2.1. SignUp

Hình 4.2. SignUp

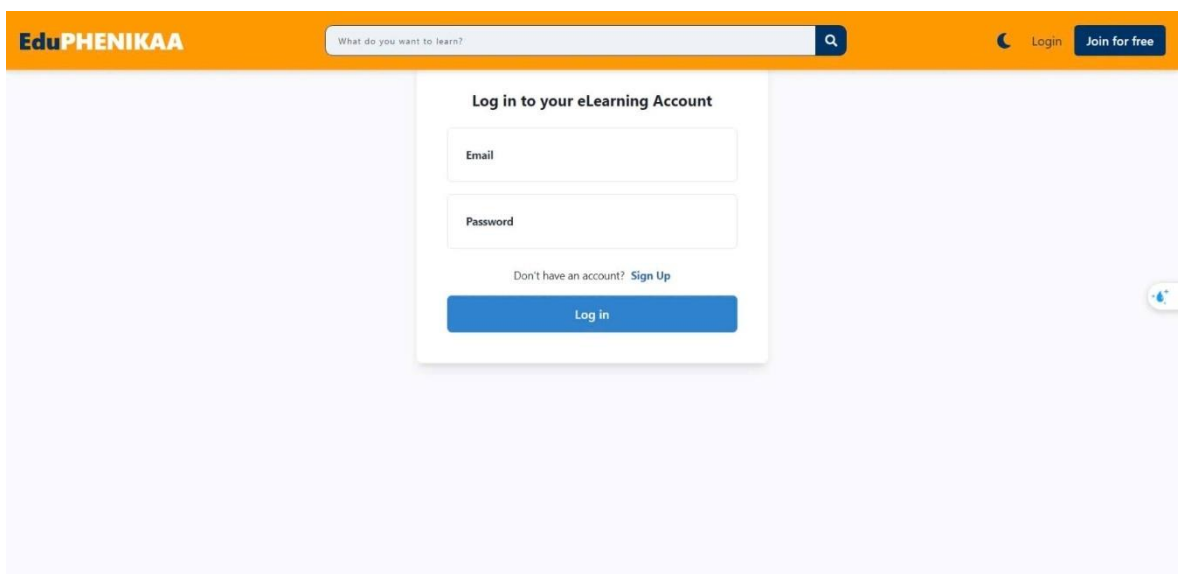
*Mô tả SignUp*

Bước	Mô tả
------	-------

1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng điền thông tin cá nhân vào form thông tin đăng ký tài khoản.</li> <li>2. Đọc điều khoản và dịch vụ của trang Web EduPhenikaa.</li> <li>3. Đồng ý các điều khoản và dịch vụ của trang Web EduPhenikaa.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ấn nút “Sign Up” để tạo tài khoản.</li> </ol>

Bảng 4.2 Mô tả SignUp

#### 4.2.2. LogIn



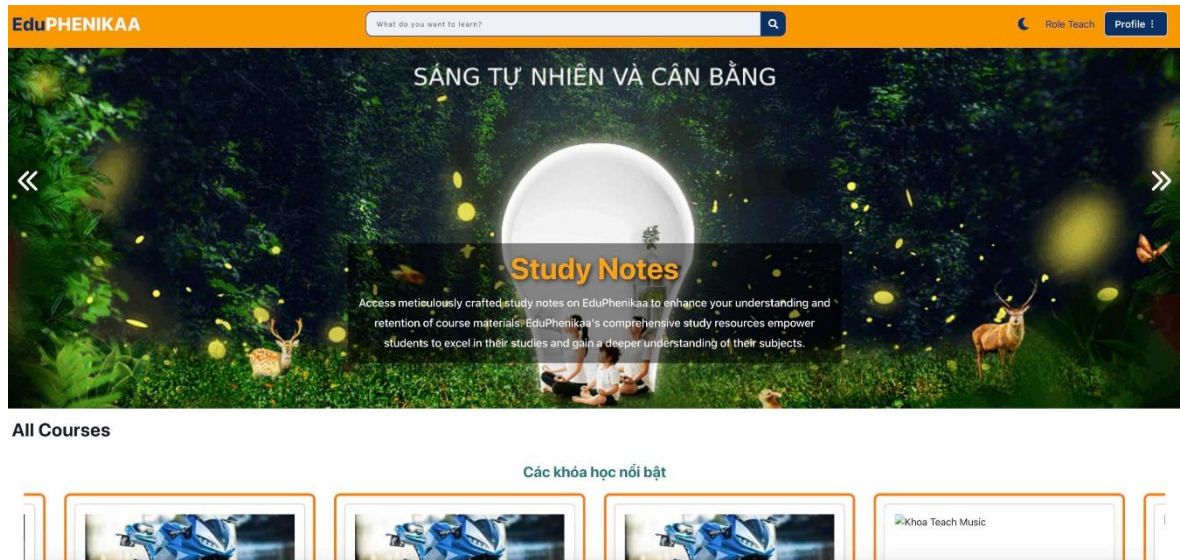
Hình 4.2. LogIn

#### Mô tả LogIn

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng điền thông tin cá nhân vào form thông tin đăng nhập tài khoản.</li> <li>2. Nếu người dùng chưa có tài khoản có thể ấn vào nút “sign up”.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ấn nút “Log in” để đăng nhập tài khoản.</li> </ol>

Bảng 4.2 Mô tả LogIn

### 4.2.3. DashBoard of User



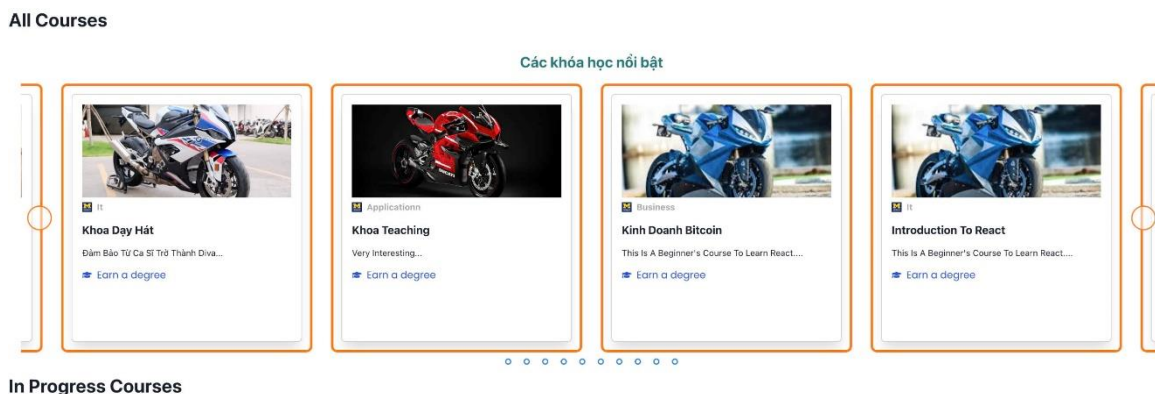
Hình 4.3 DashBoard of User

#### Mô tả DashBoard of User

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Banner hiển thị các thông tin của trang Web EduPhenikaa.</li> <li>2. Role Teach – Nơi hiện thị các thông tin, điều kiện để Upgrade to Instructor.</li> <li>3. Profile – đưa người dùng đến các đặc quyền của User như thông tin người dùng, trang chủ và history.</li> <li>4. Các khóa học đề xuất.</li> <li>5. Người dùng có thể thay đổi giao diện của trang Web thành Darkmode hoặc Lightmode.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng có thể ấn vào các khóa học bất kỳ để có thể xem thông tin từng khóa học.</li> </ol>

Bảng 4.3 Mô tả DashBoard of User

#### 4.2.4. Các khóa học đề xuất



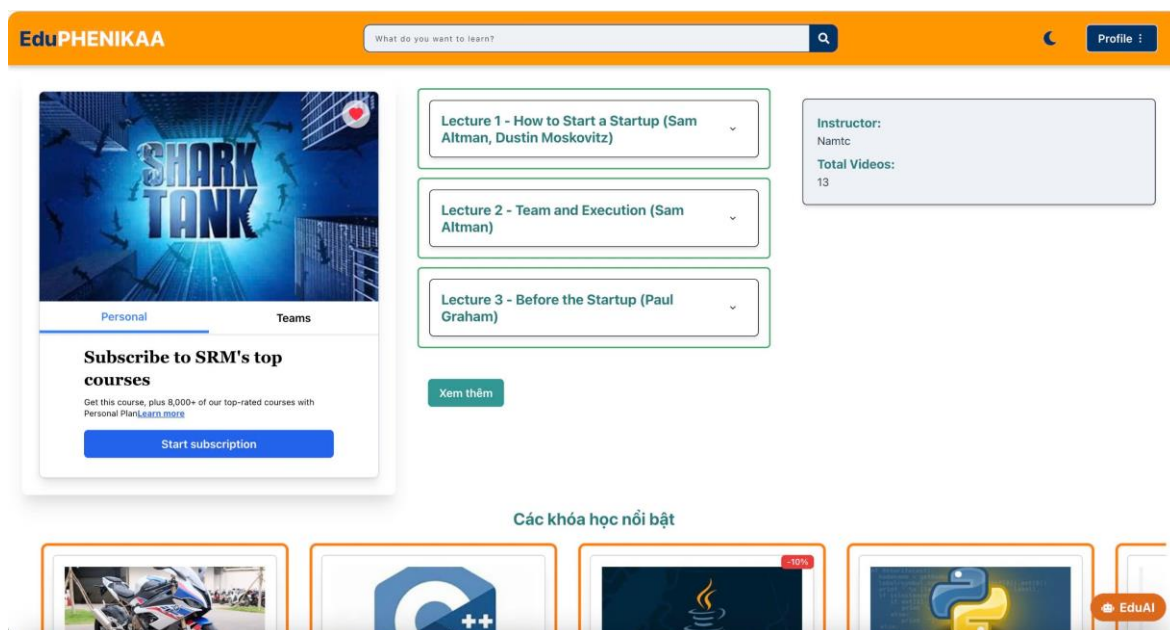
Hình 4.4 Các khóa học đề xuất

#### Mô tả Các khóa học đề xuất

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Trong Dashboard, người dùng có thể xem các danh mục khóa học khác nhau, giúp dễ dàng lựa chọn theo nhu cầu. Các danh mục có thể bao gồm khóa học nổi bật, khóa học IT, Business, Marketing, Thiết kế đồ họa, và nhiều lĩnh vực khác.</li> <li>Dashboard cũng cung cấp danh sách khóa học đề xuất dựa trên sở thích và lịch sử học tập của người dùng. Những khóa học này được gợi ý dựa trên các khóa học mà bạn đã từng tham gia hoặc thể hiện sự quan tâm trước đó.</li> <li>Ngoài ra, Dashboard sẽ hiển thị danh sách khóa học mà bạn đang theo học, giúp bạn dễ dàng tiếp tục quá trình học tập mà không cần tìm kiếm lại. Mỗi khóa học trong danh sách này có thể hiển thị tiến độ học tập, số bài học đã hoàn thành, cũng như các thông báo quan trọng từ giảng viên hoặc hệ thống.</li> </ol>

Bảng 4.4 Mô tả Các khóa học đề xuất

#### 4.2.5. Thông tin khóa học



Hình 4.5 Thông tin khóa học

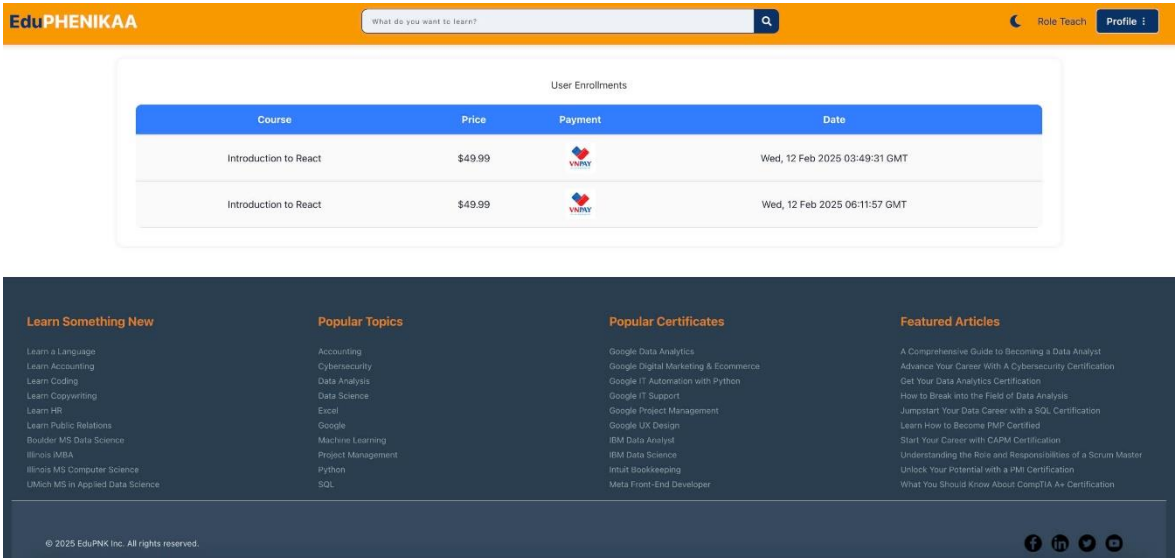
#### Mô tả Thông tin khóa học

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Thông tin khóa học sẽ hiển thị chi tiết các khóa học cần thiết, giúp người dùng hiểu rõ và nắm bắt được các thông tin cơ bản của khóa học.</li> <li>Trang thông tin khóa học sẽ hiển thị được tên giáo viên tạo khóa học cũng như tổng số video trong khóa học.</li> <li>Trang thông tin khóa học hiển thị tên các video, giúp người dùng hiểu được sơ bộ về nội dung khóa học.</li> <li>Thanh toán – Người dùng có thể thanh toán và mua khóa học theo hai cách: <ul style="list-style-type: none"> <li>Người dùng có thể thanh toán cá nhân, mua khóa học theo hình thức cá nhân.</li> <li>Người dùng có thể mua khóa học theo nhóm, số tiền mua khóa học theo từng người sẽ giảm, nhóm tối đa 5 người.</li> </ul> </li> <li>Trang thông tin khóa học sẽ hiển thị các khóa học nổi bật để người dùng có thể xem và học các khóa học khác.</li> <li>Người dùng có thể tìm vào những khóa học yêu thích.</li> </ol>



Bảng 4.5 Mô tả Thông tin khóa học

4.2.6. History



Hình 4.6 History

Mô tả History

Bước	Mô tả
1	<div>1. Trang History sẽ hiển thị danh sách toàn bộ lịch sử giao dịch của người dùng khi mua các khóa học trên nền tảng. Người dùng có thể dễ dàng kiểm tra các giao dịch đã thực hiện, bao gồm cả những khóa học đã thanh toán thành công và các giao dịch đang chờ xử lý.</div> <div>2. Mỗi giao dịch trong danh sách sẽ hiển thị thông tin chi tiết, bao gồm thời gian thực hiện giao dịch, số tiền đã thanh toán, trạng thái giao dịch (thành công, đang chờ, thất bại), và phương thức thanh toán (thẻ tín dụng, ví điện tử, chuyển khoản ngân hàng, v.v.). Điều này giúp người dùng theo dõi và quản lý các khoản chi tiêu của mình một cách minh bạch và dễ dàng.</div>

Bảng 4.6 Mô tả History

### 4.2.7. Upgrade to Instructor

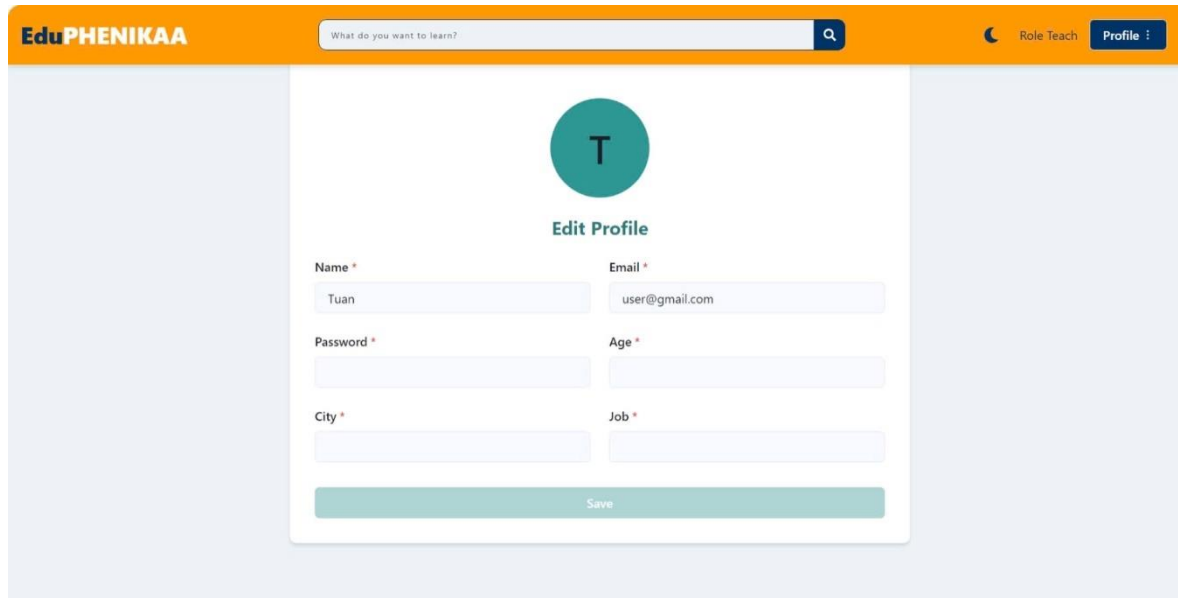
Hình 4.7 Upgrade to Instructor

#### Mô tả Upgrade to Instructor

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng truy cập trang đăng ký giảng viên và điền đầy đủ các thông tin cá nhân cần thiết vào biểu mẫu, bao gồm họ tên, email, số điện thoại, chuyên môn giảng dạy, và các thông tin liên quan khác.</li> <li>Người dùng tải lên CV cá nhân để Admin của nền tảng xem xét. CV này sẽ giúp đánh giá kinh nghiệm giảng dạy, trình độ chuyên môn và năng lực của ứng viên.</li> <li>Trước khi hoàn tất đăng ký, người dùng cần đọc và đồng ý với các điều khoản, điều kiện và dịch vụ khi trở thành giảng viên trên EduPhenikaa. Điều này đảm bảo rằng người dùng hiểu rõ trách nhiệm, quyền lợi và các quy định khi tham gia giảng dạy trên nền tảng.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>Người dùng ấn nút “Submit” để gửi thông tin và chờ Admin phê duyệt.</li> </ol>

Bảng 4.7 Mô tả Upgrade to Instructor

#### 4.2.8. Thông tin cá nhân



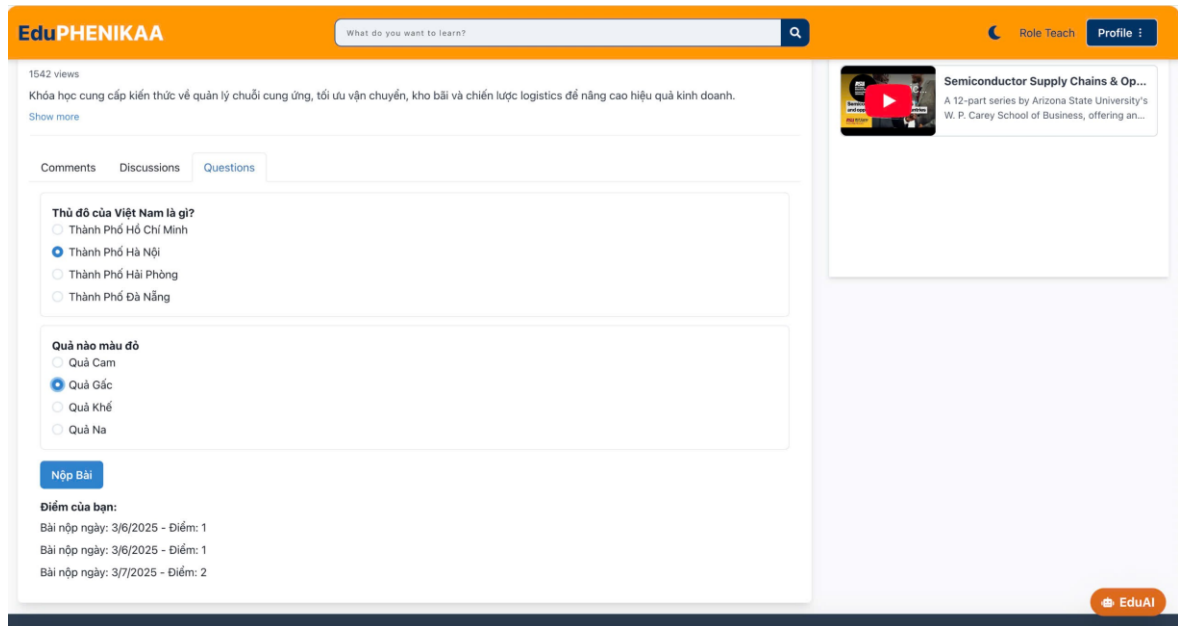
Hình 4.8 Thông tin cá nhân

#### Mô tả Thông tin cá nhân

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Trang thông tin cá nhân sẽ hiển thị đầy đủ các thông tin của người dùng, bao gồm họ tên, email, tuổi, công việc, số điện thoại, địa chỉ, và các thông tin khác liên quan đến tài khoản. Người dùng có thể dễ dàng truy cập và kiểm tra các thông tin cá nhân của mình trên trang này.</li><li>2. Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân nếu có thay đổi, chẳng hạn như cập nhật số điện thoại, nghề nghiệp hoặc địa chỉ mới. Sau khi chỉnh sửa, người dùng chỉ cần ấn nút "Save" để lưu lại thông tin mới. Hệ thống sẽ cập nhật ngay lập tức hoặc yêu cầu xác nhận tùy theo mức độ thay đổi.</li></ol>

Bảng 4.8 Mô tả thông tin cá nhân

#### 4.2.9. Trang học videos bài giảng



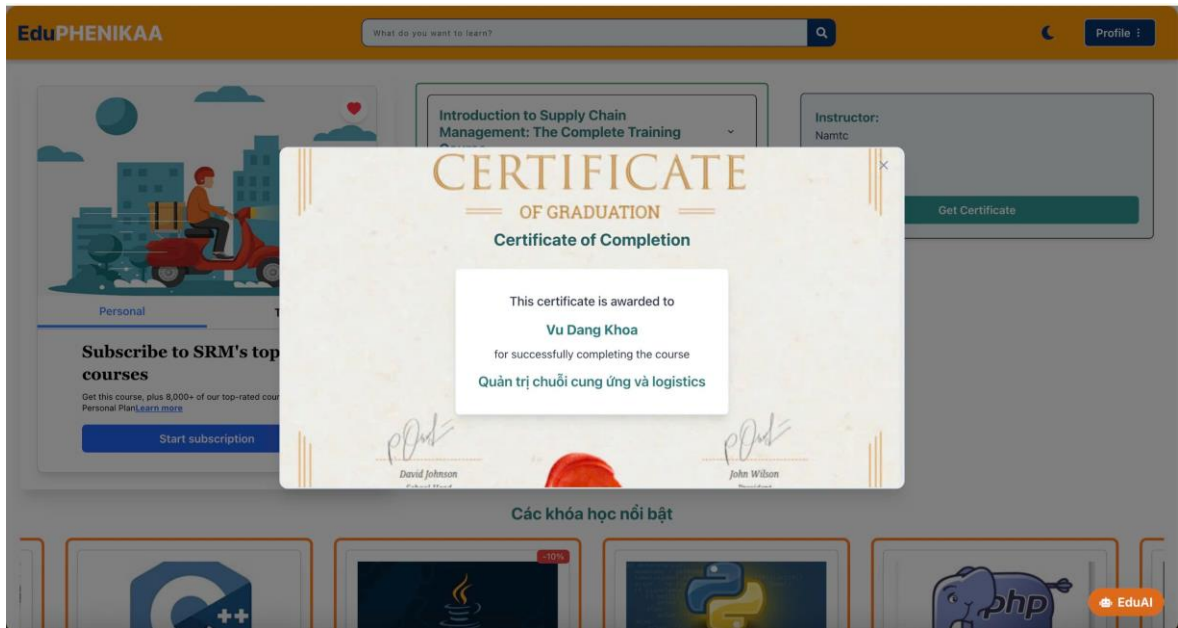
Hình 4.9 Trang học videos bài giảng

#### Mô tả Trang học videos bài giảng

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Học viên có thể xem được các videos bài giảng trong khóa học đã đăng ký.</li> <li>Học viên có thể comments, đánh giá bài giảng cũng như khóa học.</li> <li>Học viên có thể vào mục Discussions để có thể thảo luận, trao đổi những kiến thức học được ở videos bài giảng, giúp bổ sung những kiến thức chưa rõ, bị thiếu. Giảng viên có thể thảo luận chung với học viên.</li> <li>Học viên có thể làm bài kiểm tra để có thể đánh giá được lượng kiến thức sau khi học videos bài giảng của khóa học. Điểm của học viên thì Admin và giáo viên tạo khóa học không thể tác động vào được, giúp tăng tính công bằng, minh bạch cho các học viên.</li> </ol>

Bảng 4.9 Trang học videos bài giảng

#### 4.2.10. Chứng chỉ



Hình 4.10 Trang học videos bài giảng

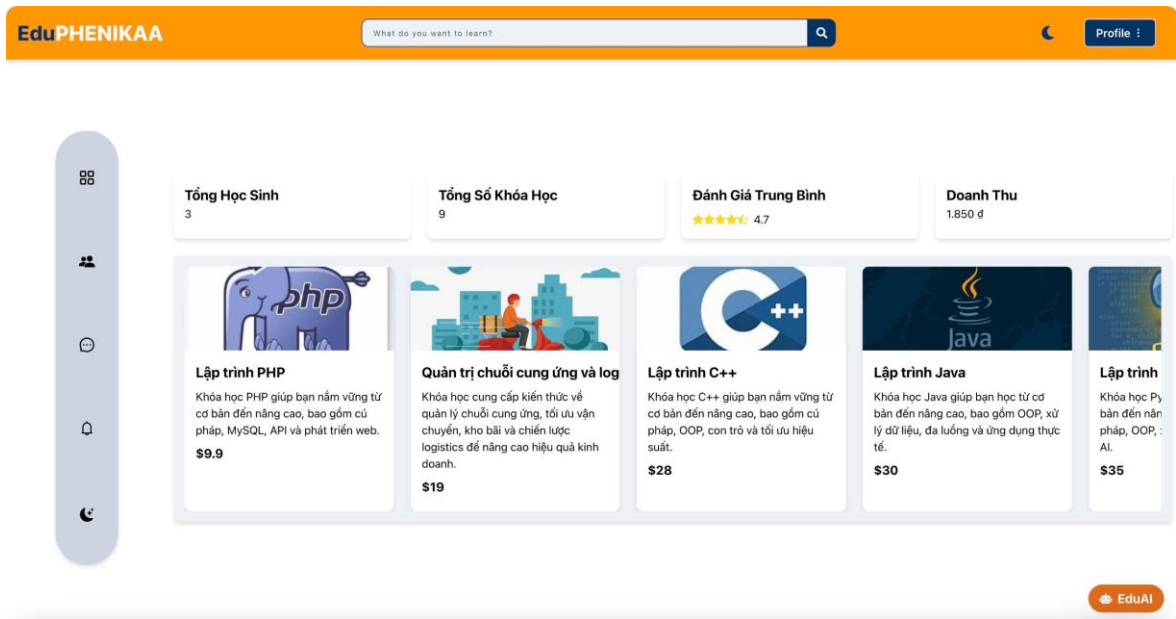
#### Mô tả Chứng chỉ

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Học viên sẽ nhận được chứng chỉ hoàn thành sau khi hoàn tất tất cả nội dung và yêu cầu của khóa học trên nền tảng EduPhenikaa.</li><li>Chứng chỉ sẽ chứa đầy đủ các thông tin quan trọng, bao gồm:<ul style="list-style-type: none"><li>Tên học viên đã hoàn thành khóa học.</li><li>Tên khóa học mà học viên đã tham gia và hoàn thành.</li><li>Ngày cấp chứng chỉ.</li><li>Chữ ký số hoặc mã xác nhận để đảm bảo tính xác thực của chứng chỉ.</li></ul></li><li>Chứng chỉ này có thể được sử dụng để làm CV, giúp tăng giá trị hồ sơ cá nhân khi ứng tuyển vào các công việc phù hợp.</li></ol>

Bảng 4.10 Chứng chỉ

## 4.3. Teacher

### 4.3.1. DashBoard of Teacher



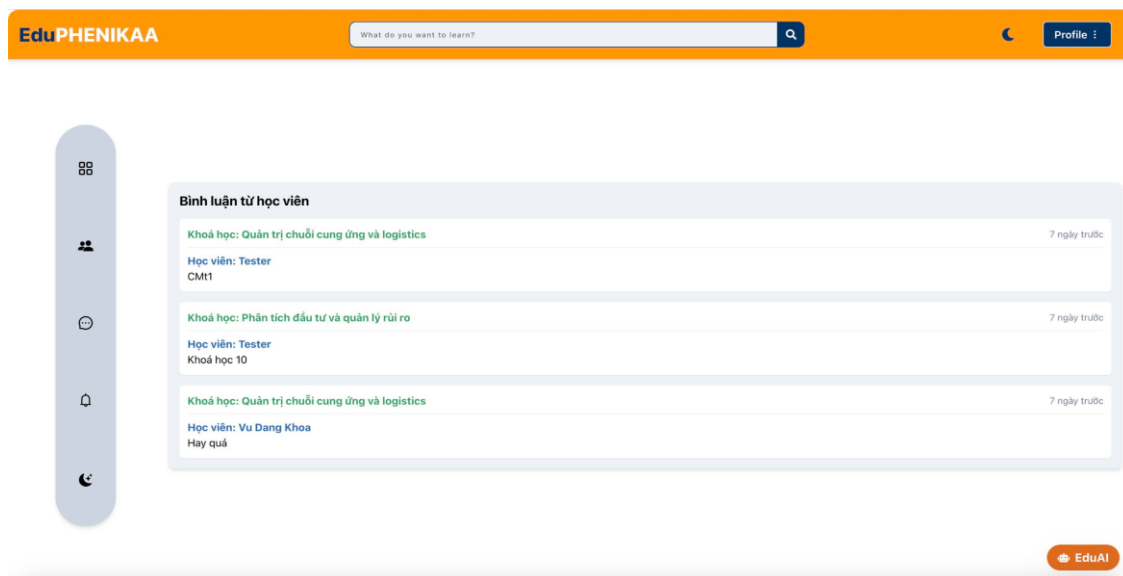
Hình 4.11 DashBoard of Teacher

#### Mô tả DashBoard of Teacher

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Trang chủ của giảng viên sẽ có các chức năng như: Tổng số lượng học sinh đã đăng ký, tổng số khóa học đã tạo, đánh giá trung bình của các khóa học, doanh thu của các khóa học.</li><li>Giảng viên có thể xem được thông tin khác như các khóa học đã tạo, bình luận của học sinh, thông báo của khi có người đăng ký khóa học, chế độ DarkMode.</li></ol>
2	<ol style="list-style-type: none"><li>Khi giảng viên ấn vào các danh mục tương ứng sẽ chuyển đến các chức năng tương ứng.</li></ol>

Bảng 4.11 DashBoard of Teacher

### 4.3.2. Xem bình luận của học viên



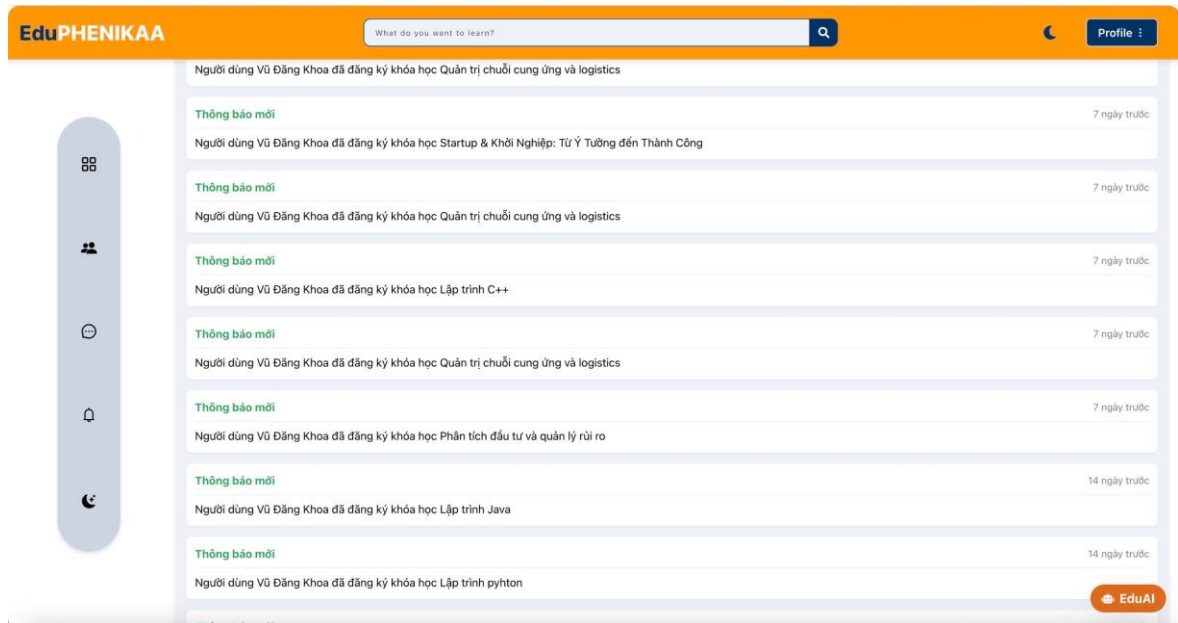
Hình 4.12 Xem bình luận của học viên

#### Mô tả Xem bình luận của học viên

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Giảng viên có thể xem được tất cả các bình luận, đánh giá của học viên về các khóa học mà họ giảng dạy. Điều này giúp giảng viên theo dõi phản hồi của học viên, hiểu được những điểm mạnh và cần cải thiện trong khóa học.</li> <li>Mỗi bình luận của học viên sẽ hiển thị các thông tin chi tiết, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tên khóa học mà bình luận liên quan đến.</li> <li>Tên học viên đã để lại bình luận.</li> <li>Nội dung bình luận, giúp giảng viên hiểu rõ ý kiến đóng góp của học viên về khóa học.</li> </ul> </li> <li>Giảng viên có thể trả lời bình luận để tương tác với học viên, giải đáp thắc mắc hoặc tiếp thu ý kiến để nâng cao chất lượng giảng dạy.</li> </ol>

Bảng 4.12 Mô tả Xem bình luận của học viên

### 4.3.3. Thông báo về đăng ký khóa học



Hình 4.13 Thông báo về đăng ký khóa học

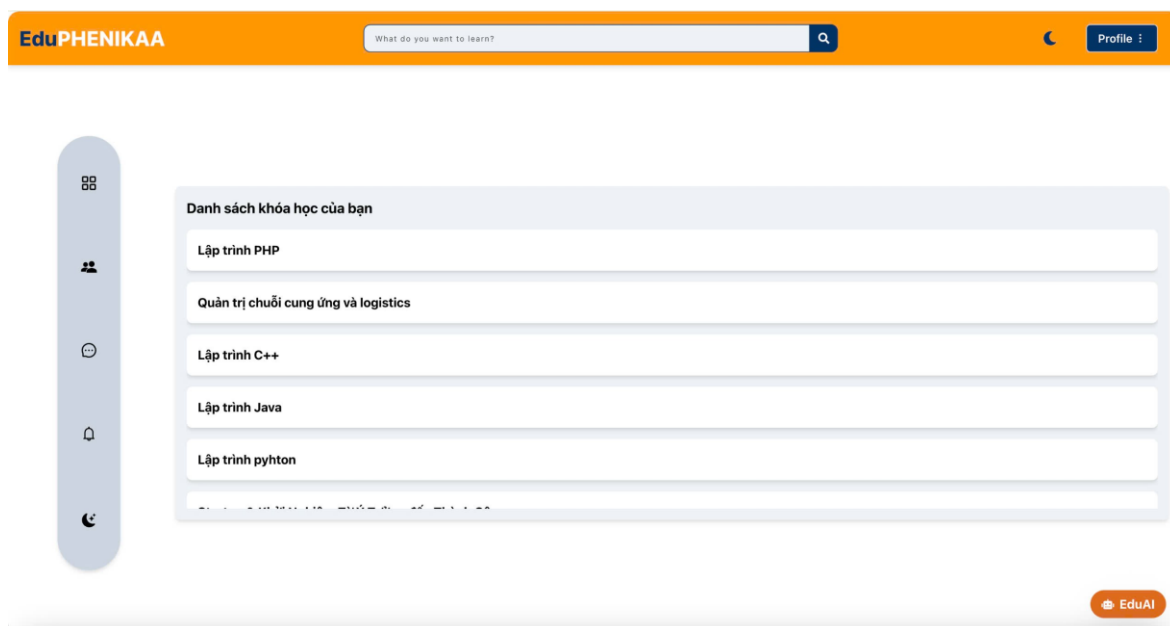
#### Mô tả Thông báo về đăng ký khóa học

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Giảng viên có thể xem được tất cả các thông báo đăng ký khóa học của học viên. Điều này giúp giảng viên theo dõi số lượng học viên mới tham gia, nắm bắt được mức độ quan tâm đối với khóa học của mình.<ul style="list-style-type: none"><li>Mỗi thông báo đăng ký sẽ hiển thị các thông tin chi tiết, bao gồm:<ul style="list-style-type: none"><li>Tên khóa học mà học viên đã đăng ký.</li><li>Tên học viên đã đăng ký khóa học.</li></ul></li></ul></li><li>Giảng viên có thể sử dụng thông tin này để tương tác với học viên, chào mừng học viên mới hoặc chuẩn bị tài liệu phù hợp nhằm hỗ trợ quá trình học tập hiệu quả hơn.</li></ol>

Bảng 4.13 Thông báo về đăng ký khóa học



#### 4.3.4. Danh sách khóa học của giảng viên



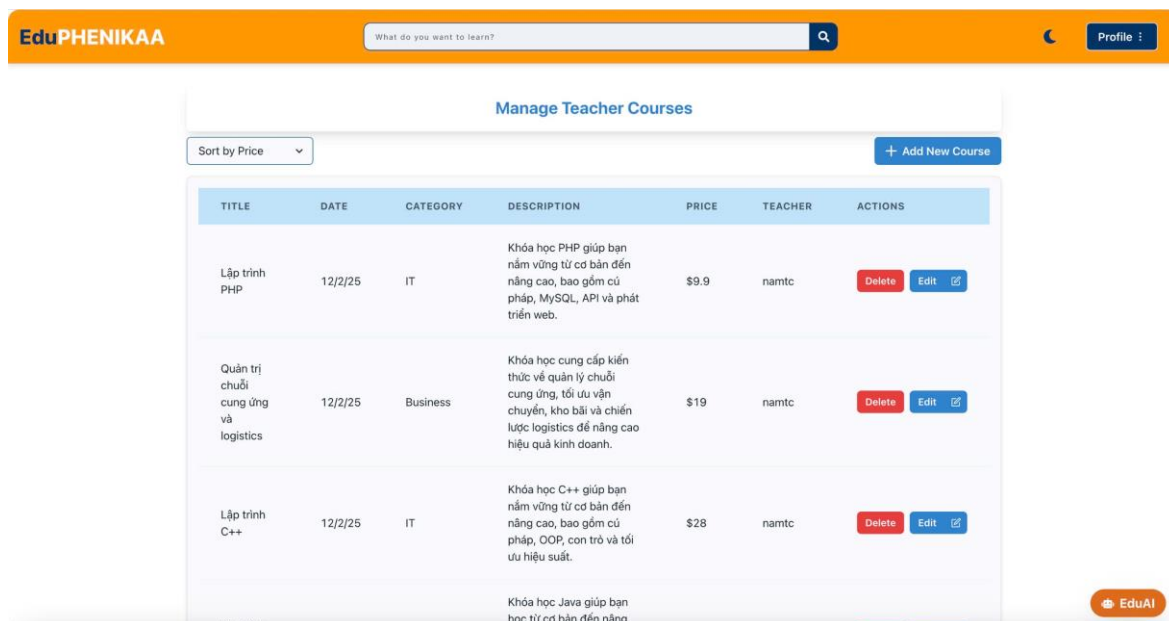
Hình 4.14 Danh sách khóa học của giảng viên

#### Danh sách khóa học của giảng viên

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Giảng viên có thể xem danh sách tất cả các khóa học mà họ đã tạo trên hệ thống. Điều này giúp giảng viên dễ dàng quản lý và theo dõi các khóa học của mình.</li><li>Khi nhấn vào một khóa học cụ thể, giảng viên sẽ xem được danh sách chi tiết các học viên đã đăng ký, bao gồm:<ul style="list-style-type: none"><li>Tên học viên tham gia khóa học.</li><li>Email học viên để giảng viên có thể liên hệ khi cần.</li><li>Chức vụ học viên (ví dụ: Sinh viên, Nhân viên, Quản lý,...).</li><li>Ngày đăng ký khóa học, giúp giảng viên theo dõi thời gian tham gia của học viên.</li></ul></li><li>Những thông tin này giúp giảng viên dễ dàng quản lý học viên, tương tác hỗ trợ, và điều chỉnh nội dung giảng dạy để phù hợp với nhu cầu của người học.</li></ol>

Bảng 4.14 Danh sách khóa học của giảng viên

### 4.3.5. Thêm khóa học của giảng viên



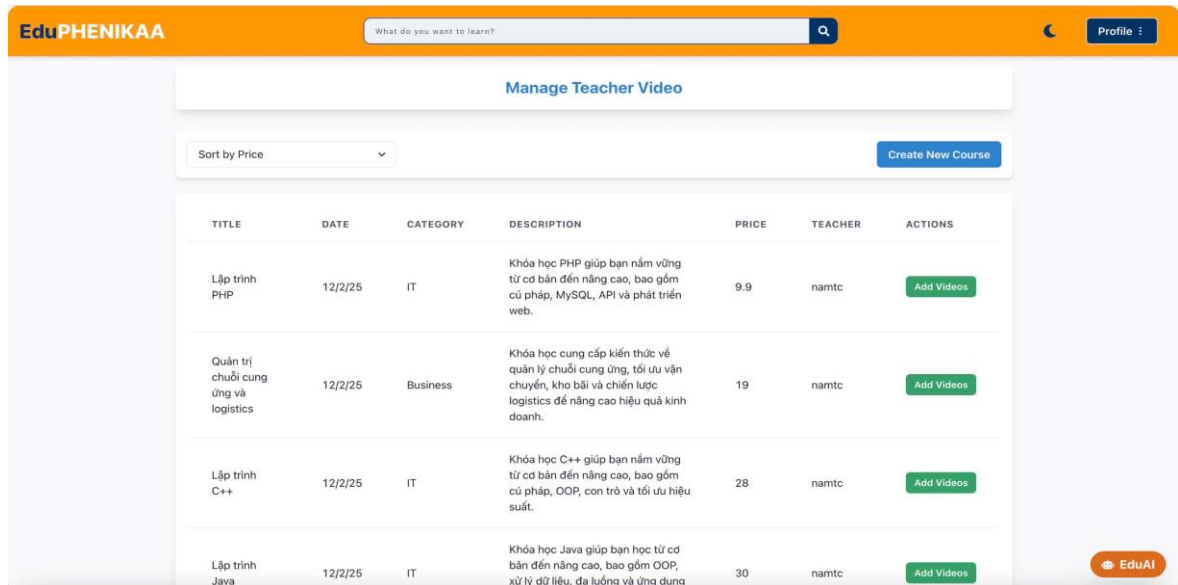
Hình 4.15 Thêm khóa học của giảng viên

#### Mô tả Thêm khóa học của giảng viên

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Giảng viên có thể thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa một khóa học mà họ tạo ra trên hệ thống. Điều này giúp giảng viên chủ động quản lý nội dung giảng dạy của mình.</li> <li>Khi ấn vào "Thêm khóa học" hoặc "Chỉnh sửa khóa học", hệ thống sẽ hiển thị một biểu mẫu (form) để giảng viên nhập hoặc chỉnh sửa thông tin cần thiết, bao gồm: Tên khóa học, mô tả khóa học, danh mục khóa học (IT, Business, Marketing, v.v.), giá khóa học (nếu có), tài liệu, video bài giảng</li> <li>Khi giảng viên xóa một khóa học, hệ thống sẽ ngay lập tức gỡ khóa học ra khỏi cơ sở dữ liệu, đồng thời thông báo cho giảng viên xác nhận trước khi xóa để tránh mất dữ liệu quan trọng.</li> </ol>

Bảng 4.15 Thêm khóa học của giảng viên

### 4.3.6. Thêm videos của giảng viên



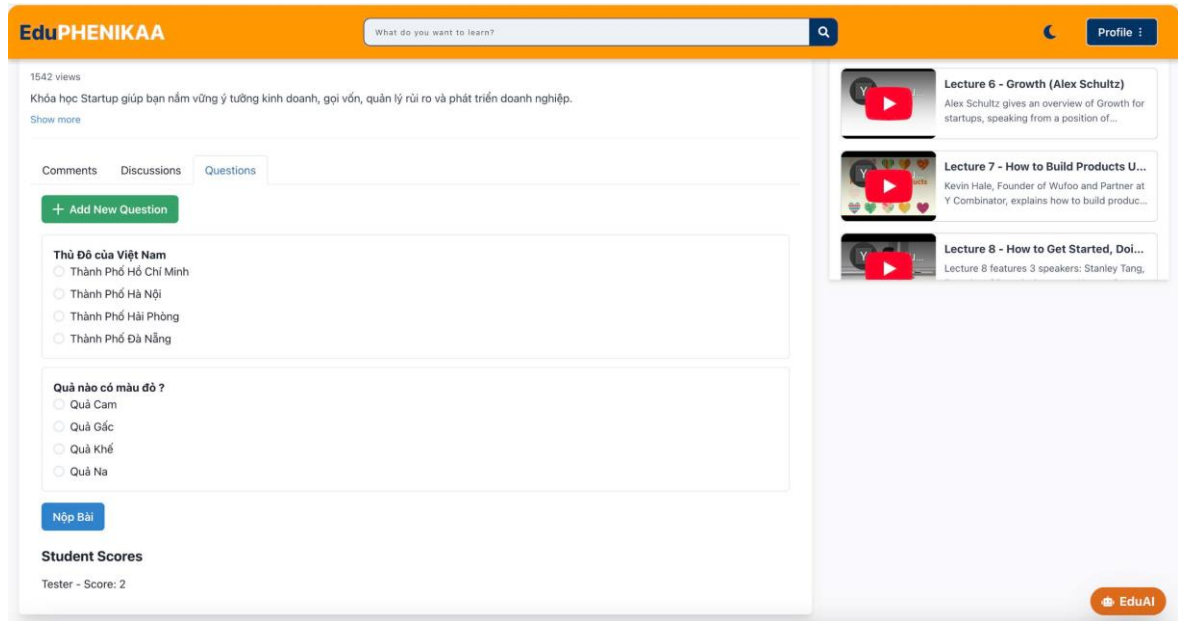
Hình 4.16 Thêm videos của giảng viên

#### Mô tả Thêm videos của giảng viên

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Giảng viên có thể thêm mới và chỉnh sửa video bài giảng trong các khóa học mà họ đã tạo. Điều này giúp cập nhật và cải thiện nội dung giảng dạy theo thời gian.</li> <li>Khi giảng viên ấn vào “Thêm video” trong một khóa học đã chọn, hệ thống sẽ hiển thị một biểu mẫu (form) để nhập các thông tin cần thiết, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiêu đề video.</li> <li>Mô tả nội dung video.</li> <li>Thời lượng video.</li> <li>Tải lên video từ thiết bị hoặc nhúng link từ YouTube/Vimeo.</li> </ul> </li> <li>Giảng viên có thể lưu lại video để hệ thống cập nhật vào khóa học, giúp học viên truy cập và học tập dễ dàng.</li> </ol>

Bảng 4.16 Thêm videos của giảng viên

### 4.3.7. Thêm bài tập



Hình 4.17 Thêm bài tập

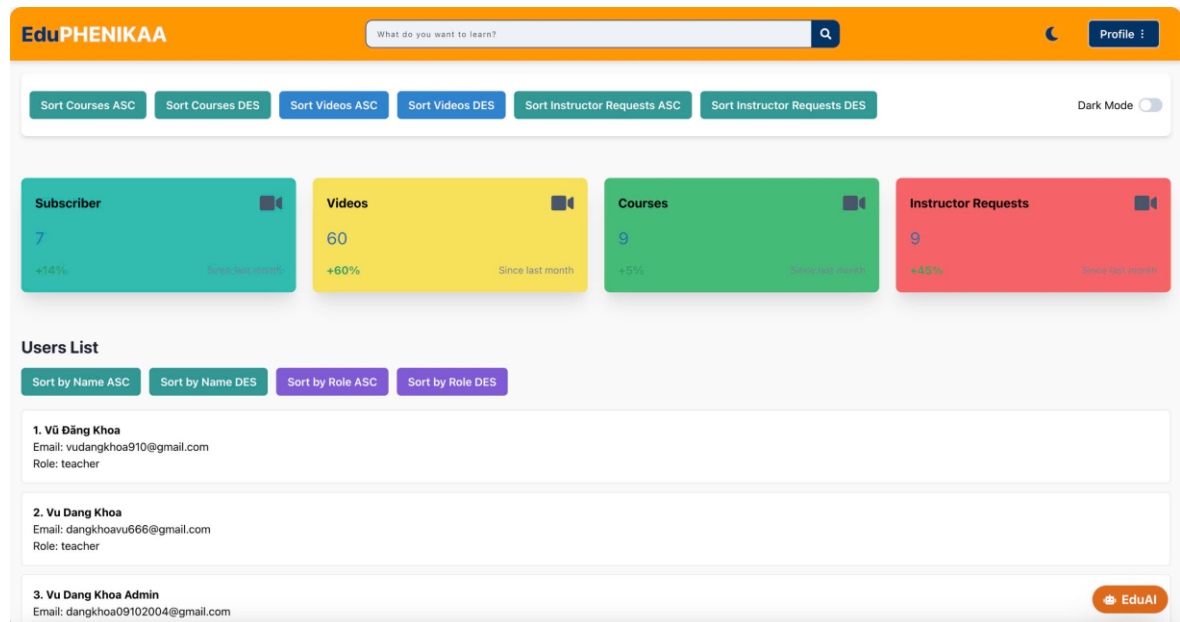
### Mô tả Thêm bài tập

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Giảng viên có thể thêm mới các câu hỏi kiểm tra ở cuối khóa học nhằm đánh giá chất lượng học viên sau khi họ hoàn thành toàn bộ nội dung giảng dạy. Bài kiểm tra này giúp đo lường mức độ tiếp thu kiến thức của học viên.</li><li>Khi tạo bài kiểm tra, giảng viên sẽ cần nhập các thông tin sau:<ul style="list-style-type: none"><li>Câu hỏi kiểm tra liên quan đến nội dung khóa học.</li><li>Danh sách các đáp án để học viên lựa chọn (trắc nghiệm).</li><li>Đáp án đúng để hệ thống tự động chấm điểm hoặc hướng dẫn học viên sau khi làm bài.</li></ul></li><li>Sau khi hoàn tất việc thêm câu hỏi, hệ thống sẽ lưu lại và hiển thị bài kiểm tra cho học viên khi họ hoàn thành khóa học, giúp đảm bảo chất lượng đầu ra.</li></ol>

Bảng 4.17 Thêm bài tập

## 4.4. Admin

### 4.4.1. Tổng quan về người dùng



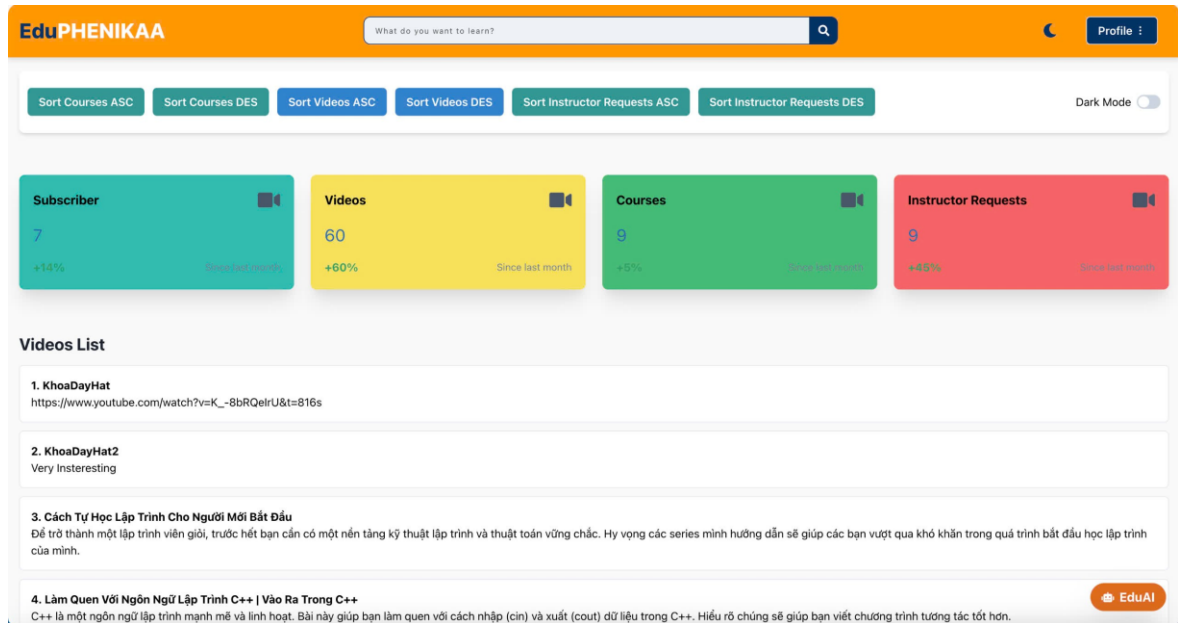
Hình 4.18 Tổng quan về người dùng

### Mô tả Tổng quan về người dùng

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Admin có thể xem được tổng số lượng người dùng của hệ thống</li><li>Admin khi ấn vào xem, thì sẽ hiện ra danh sách thông tin người dùng: Tên người dùng, email người dùng, chức năng người dùng (user, instructor).</li><li>Admin có thể sắp xếp được danh sách người dùng theo tên người dùng hoặc theo chức năng đã phân quyền với người dùng.</li></ol>

Bảng 4.18 Tổng quan về người dùng

#### 4.4.2. Tổng quan về video bài giảng



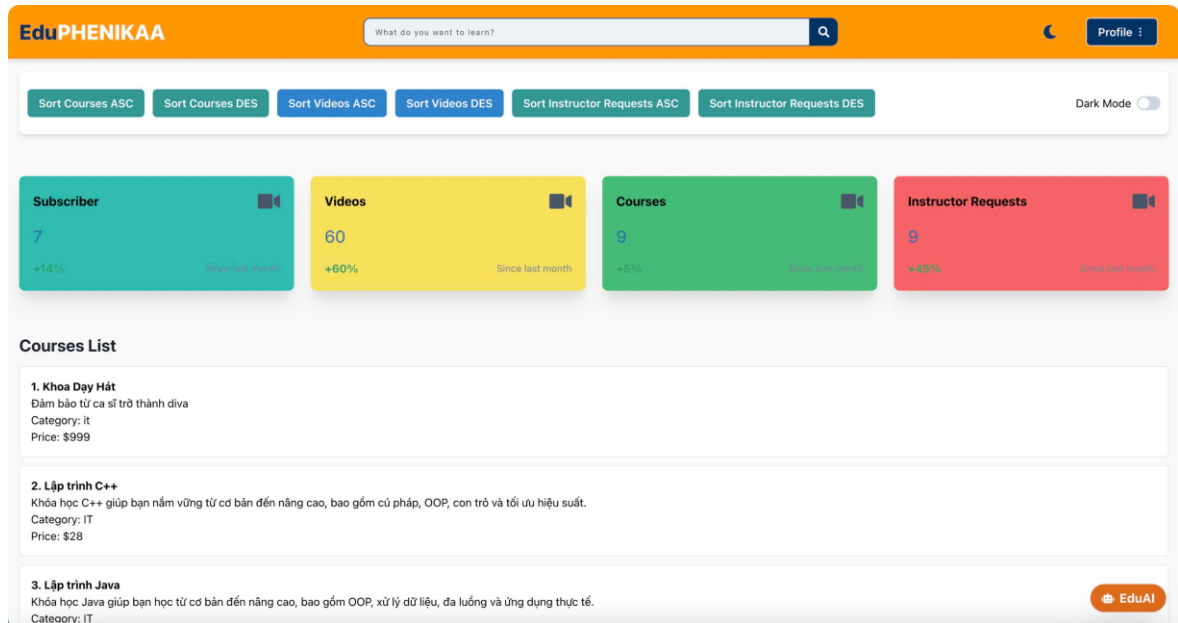
Hình 4.19 Tổng quan về videos bài giảng

#### Mô tả Tổng quan videos bài giảng

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có thể xem tổng số lượng video bài giảng của tất cả các khóa học trên hệ thống. Điều này giúp Admin quản lý và theo dõi số lượng nội dung giảng dạy đang có trên nền tảng EduPhenikaa.</li> <li>Admin có thể xem thông tin chi tiết của từng video bài giảng, bao gồm: Tên video bài giảng, giúp xác định nội dung từng bài học, mô tả video bài giảng, cung cấp thông tin về nội dung và mục tiêu của bài giảng.</li> <li>Thông qua các dữ liệu này, Admin có thể kiểm soát chất lượng nội dung, hỗ trợ giảng viên tối ưu hóa bài giảng và đảm bảo trải nghiệm học tập tốt nhất cho học viên.</li> </ol>

Bảng 4.19 Tổng quan về videos bài giảng

### 4.4.3. Tổng quan về khóa học



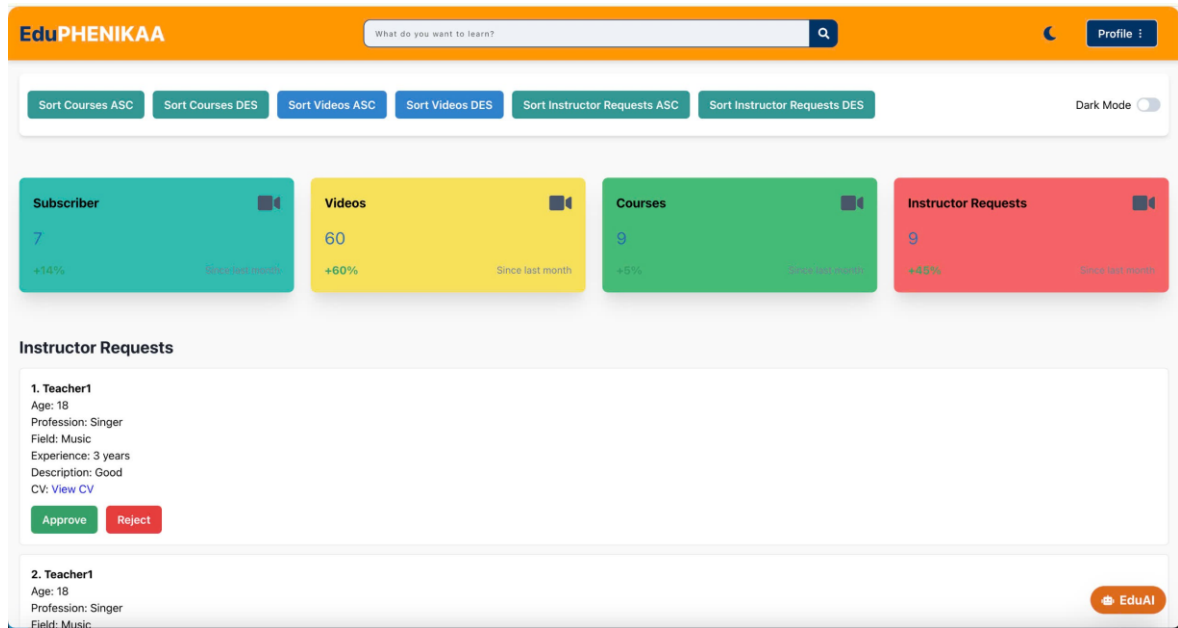
Hình 4.20 Tổng quan về khóa học

### Mô tả Tổng quan về khóa học

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"><li>Admin có thể xem được tổng số khóa học đã được tạo trên hệ thống, giúp quản lý và theo dõi số lượng khóa học đang hoạt động trên nền tảng EduPhenikaa.</li><li>Danh sách khóa học sẽ hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết về từng khóa học, bao gồm:<ul style="list-style-type: none"><li>Tên khóa học để xác định nội dung giảng dạy.</li><li>Mô tả khóa học giúp Admin hiểu rõ nội dung và mục tiêu của khóa học.</li><li>Loại khóa học (ví dụ: IT, Kinh doanh, Marketing, v.v.).</li><li>Giá tiền của khóa học, nếu khóa học có phí, giúp Admin theo dõi doanh thu và chính sách giá.</li><li>Thông qua danh sách này, Admin có thể quản lý, đánh giá chất lượng khóa học và hỗ trợ giảng viên trong quá trình giảng dạy.</li></ul></li></ol>

Bảng 4.20 Tổng quan về khóa học

#### 4.4.4. Quản lý đề xuất giảng viên



Hình 4.21 Quản lý đề xuất giảng viên

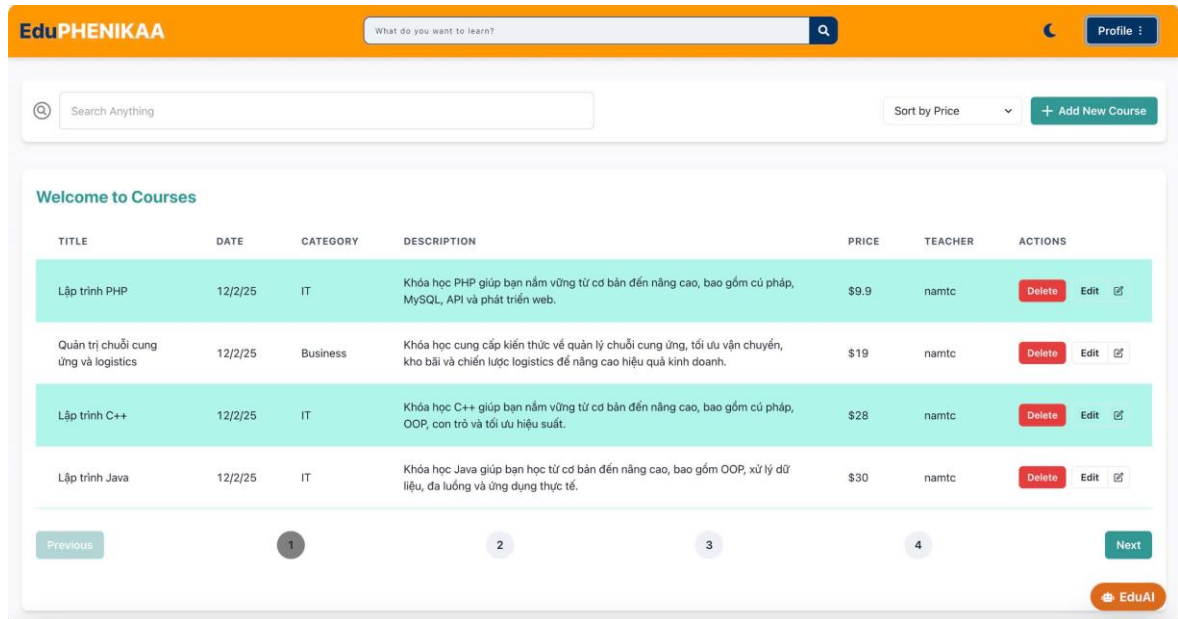
#### Mô tả Quản lý đề xuất giảng viên

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có thể xem được tổng số lượng người dùng đăng ký trở thành giảng viên trên hệ thống EduPhenikaa, giúp quản lý và xét duyệt hồ sơ nhanh chóng.</li> <li>Danh sách đề xuất giảng viên sẽ hiển thị đầy đủ thông tin chi tiết của từng ứng viên, bao gồm: Tên người dùng, tuổi, nghề nghiệp hiện tại, lĩnh vực chuyên môn, kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực giảng dạy, mô tả khái quát về bản thân và định hướng giảng dạy, CV cá nhân để Admin xem xét chi tiết về quá trình học tập và làm việc.</li> <li>Sau khi xem xét hồ sơ, Admin có thể chấp thuận (Approve) nếu ứng viên đủ điều kiện hoặc từ chối (Reject) nếu chưa phù hợp. Quyết định này sẽ được thông báo đến ứng viên qua hệ thống hoặc email.</li> </ol>

Bảng 4.21 Thêm videos của giảng viên



#### 4.4.5. Quản lý khóa học



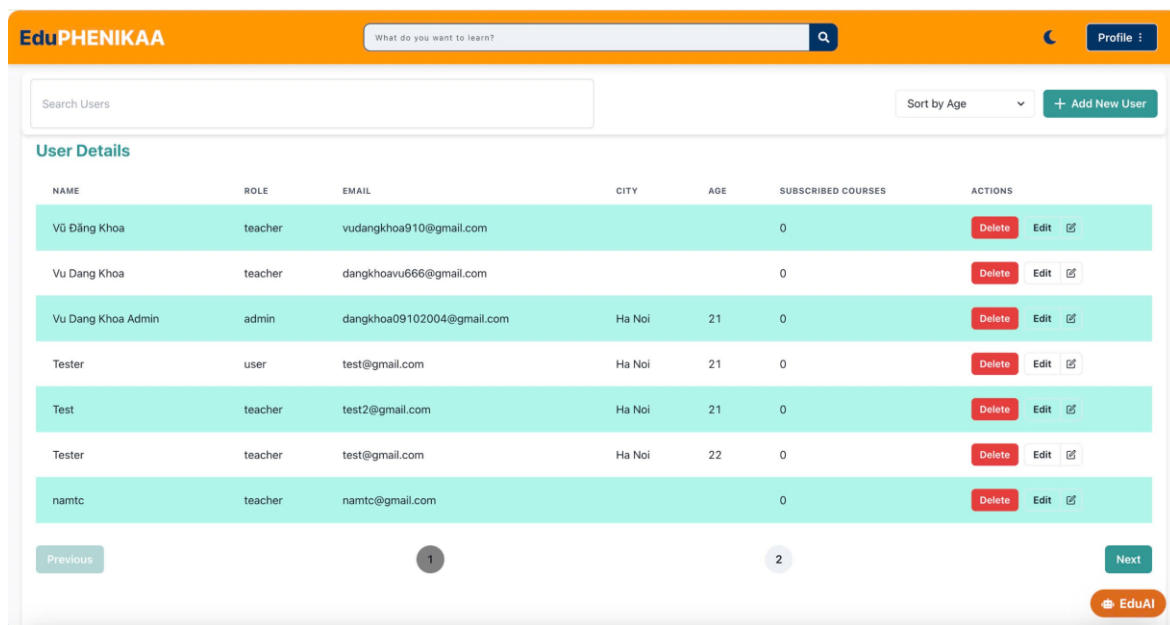
Hình 4.22 Quản lý khóa học

#### Mô tả Quản lý khóa học

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có toàn quyền quản lý tất cả các khóa học trên hệ thống EduPhenikaa, bao gồm việc giám sát, chỉnh sửa và kiểm soát chất lượng nội dung.</li> <li>Admin có thể thêm, chỉnh sửa và xóa khóa học, giúp đảm bảo các khóa học trên nền tảng luôn được cập nhật, phù hợp với tiêu chuẩn chất lượng và định hướng của hệ thống.</li> <li>Danh sách khóa học sẽ hiển thị đầy đủ các thông tin cơ bản của từng khóa học, bao gồm: Tên khóa học để nhận diện nội dung, ngày tạo khóa học để theo dõi thời gian hoạt động, loại khóa học (IT, Kinh doanh, Marketing, v.v.), mô tả khóa học để biết nội dung giảng dạy, giá khóa học, giúp Admin quản lý doanh thu và chính sách giá, giảng viên tạo khóa học, giúp theo dõi ai chịu trách nhiệm giảng dạy.</li> <li>Admin có thể sắp xếp danh sách khóa học theo giá tiền, giúp dễ dàng quản lý các khóa học theo mức phí, từ thấp đến cao hoặc ngược lại, để tối ưu hóa chiến lược kinh doanh.</li> </ol>

Bảng 4.22 Quản lý khóa học

#### 4.4.6. Quản lý người dùng



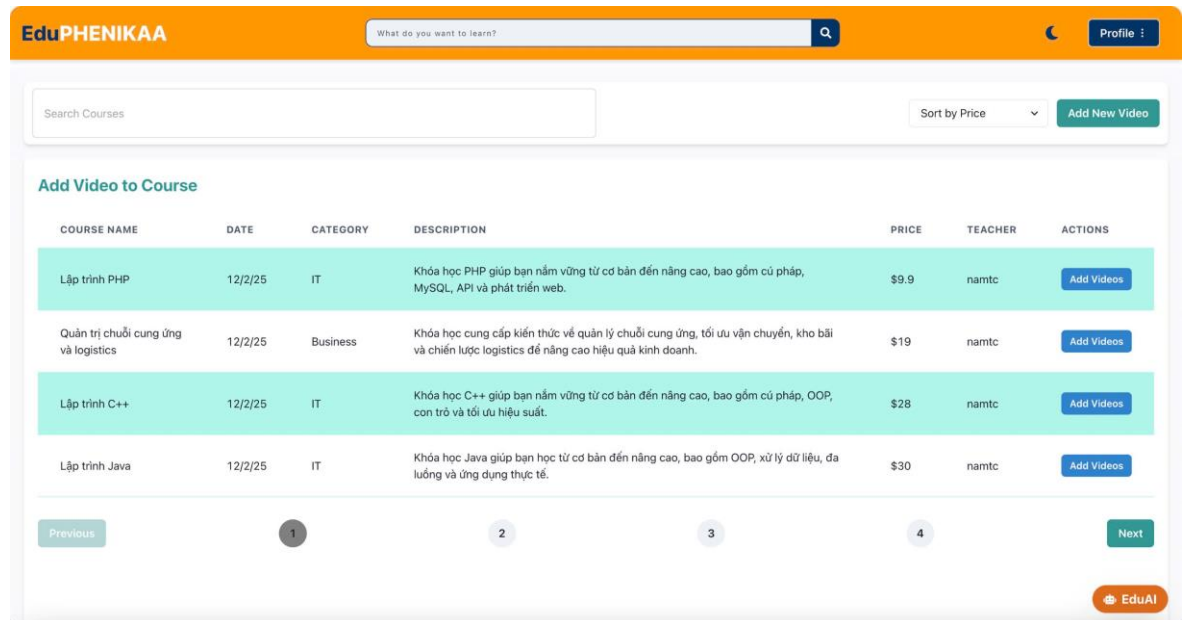
Hình 4.23 Quản lý người dùng

#### Mô tả Quản lý người dùng

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có thể quản lý tất cả người dùng của hệ thống, bao gồm học viên, giảng viên và các quản trị viên khác. Điều này giúp đảm bảo nền tảng hoạt động trơn tru và duy trì chất lượng dịch vụ.</li> <li>Danh sách người dùng sẽ hiển thị các thông tin quan trọng như tên người dùng, chức năng đã được phân quyền (học viên, giảng viên, admin), email, địa chỉ, tuổi, số khóa học đã mua. Điều này giúp Admin dễ dàng theo dõi và quản lý tài khoản của từng người dùng.</li> <li>Admin có thể thêm, chỉnh sửa và xóa người dùng khi cần thiết. Ngoài ra, Admin cũng có thể sắp xếp danh sách người dùng theo độ tuổi, giúp quản lý dữ liệu hiệu quả hơn.</li> </ol>

Bảng 4.23 Quản lý người dùng

#### 4.4.7. Thêm videos của Admin



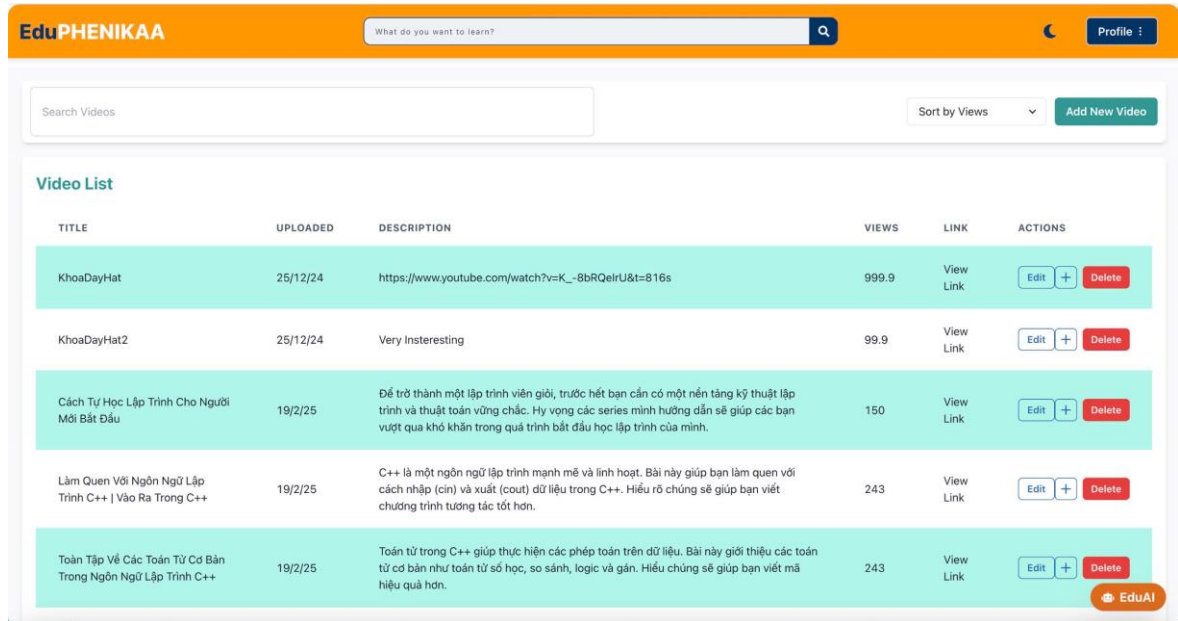
Hình 4.24 Thêm videos của Admin

#### Mô tả Thêm videos của Admin

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có thể thêm videos bài giảng vào tất cả các khóa học.</li> <li>Hệ thống sẽ hiện danh sách khóa học cho Admin lựa chọn khóa học cần thêm videos. Danh sách sẽ hiện đầy đủ thông tin cần thiết để Admin lựa chọn.</li> <li>Khi Admin ấn “Add Videos”, form điền thông tin của videos sẽ hiện lên. Admin điền các thông tin cần thiết để thêm videos vào khóa học.</li> <li>Danh sách khóa học có thể sắp xếp theo tên.</li> </ol>

Bảng 4.24 Thêm videos của Admin

#### 4.4.8. Quản lý videos bài giảng



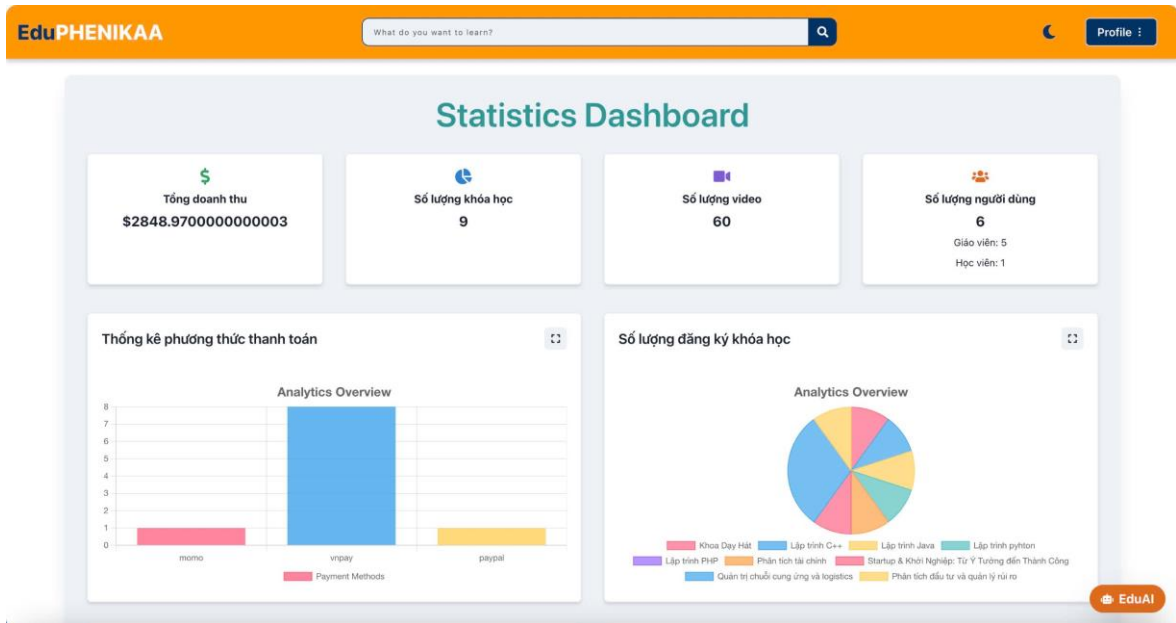
Hình 4.25 Quản lý videos bài giảng

#### Mô tả Quản lý videos bài giảng

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có thể quản lý tất cả các videos của hệ thống.</li> <li>Admin có thể thêm, chỉnh sửa và xóa các videos.</li> <li>Danh sách videos hiện các thông tin cơ bản của một videos như: Tên videos, ngày tạo videos, mô tả, views và link.</li> <li>Admin cũng có thể sắp xếp danh sách videos theo lượng views.</li> </ol>

Bảng 4.25 Quản lý videos bài giảng

#### 4.4.9. Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học



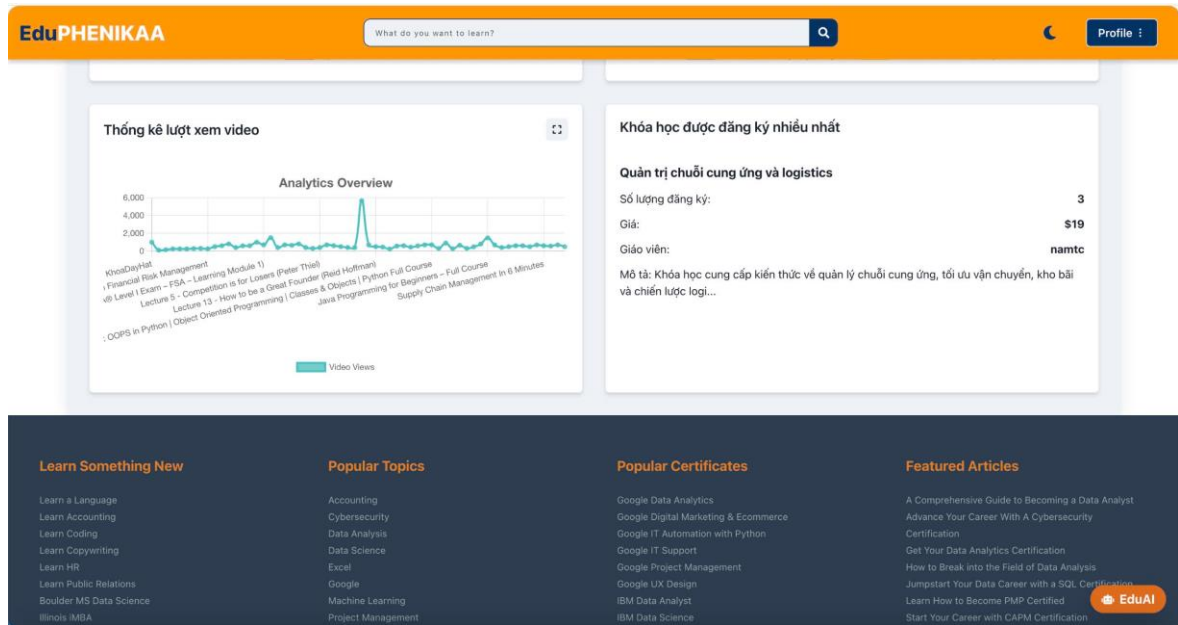
Hình 4.26 Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học

Mô tả Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Thống kê sẽ hiển thị về Tổng doanh thu, số lượng khóa học, số lượng videos, người dùng của hệ thống.</li> <li>Thống kê và phương thức thanh toán: Sẽ hiện lên biểu đồ cột, thể hiện sự so sánh của hai phương thức thanh toán Momo, VnPay và PayPal.</li> <li>Thống kê về số lượng đăng ký khóa học: Biểu đồ tròn thể hiện % các khóa học được đăng ký. Từ đó sẽ biết được các khóa học được học viên cũng như người dùng yêu thích.</li> </ol>

Bảng 4.26 Thống kê thanh toán và số người đăng ký khóa học

#### 4.4.10. Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất



Hình 4.27 Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất

#### Mô tả Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Thống kê về lượt xem: Biểu đồ đường thể hiện số lượt xem của các video, giúp đánh giá mức độ quan tâm của học viên đối với từng nội dung giảng dạy.</li> <li>Khóa học được đăng ký nhiều nhất: Hiển thị danh sách các khóa học có số lượng đăng ký cao nhất, từ đó xác định những khóa học có chất lượng tốt và đưa ra chiến lược cải thiện cho các khóa học khác.</li> </ol>

Bảng 4.27 Thống kê về lượt xem và khóa học tốt nhất

#### 4.4.11. Cập nhập thông tin tài khoản

**EduPHENIKAA** What do you want to learn? Profile

### Account Settings

**Profile Information**  
Update your profile information and secure your account.

Name  
Vu Dang Khoa Admin  
Save

**Update Password**  
Ensure your account uses a strong and secure password.

Current Password  
.....

New Password  
Enter New Password

Confirm Password  
Confirm New Password  
Save

EduAI

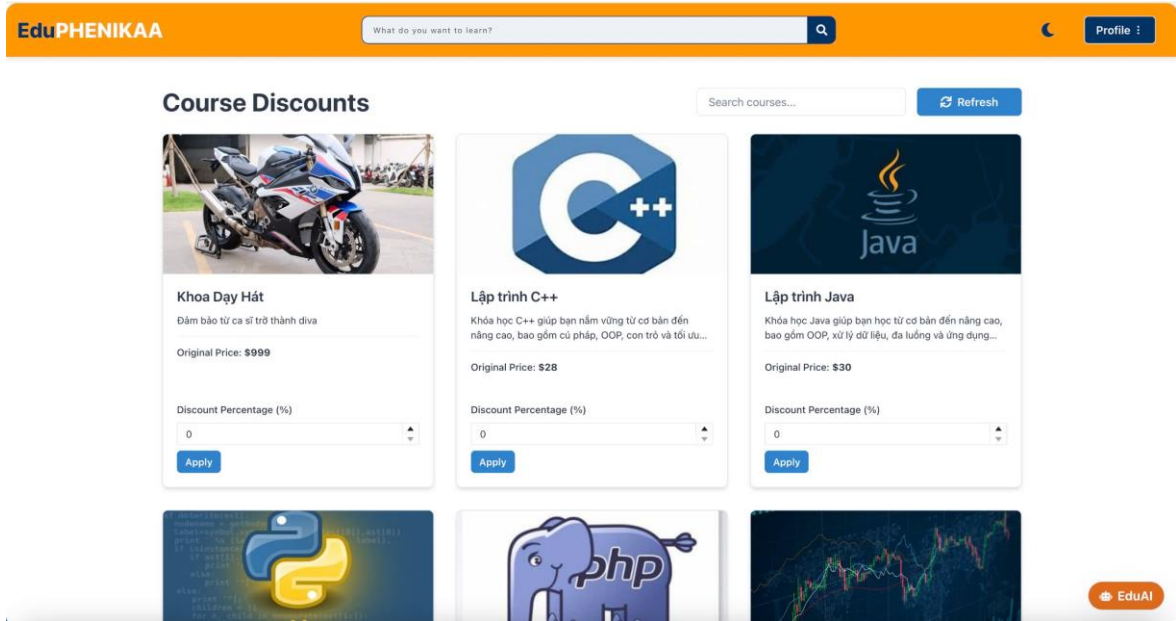
Hình 4.28 Cập nhập thông tin tài khoản

#### Mô tả Cập nhập thông tin tài khoản

Bước	Mô tả
1	1. Trang này cho phép Admin chỉnh sửa thông tin tài khoản, bao gồm tên người dùng và mật khẩu, giúp quản lý và cập nhật dữ liệu cá nhân khi cần thiết.

Bảng 4.28 Cập nhập thông tin tài khoản

#### 4.4.12. Quản lý mã giảm giá



Hình 4.29 Quản lý mã giảm giá

#### Mô tả Quản lý mã giảm giá

Bước	Mô tả
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin có thể thêm, chỉnh sửa và xóa các mã giảm giá cho các khóa học trên hệ thống, giúp điều chỉnh chiến lược giá và thu hút nhiều học viên đăng ký hơn.</li> <li>Khi Admin tạo hoặc chỉnh sửa mã giảm giá, có thể thiết lập các thông tin như mức giảm giá (% hoặc số tiền), ngày hết hạn, số lần sử dụng tối đa và các khóa học áp dụng.</li> <li>Sau khi mã giảm giá được cập nhật, người dùng có thể nhập mã khi thanh toán để nhận ưu đãi, giúp họ tiếp cận các khóa học với chi phí tốt hơn và thúc đẩy doanh thu cho nền tảng.</li> </ol>

Bảng 4.29 Quản lý mã giảm giá



## Hướng phát triển

Nhằm đáp ứng tốt hơn nhu cầu học tập ngày càng đa dạng của người dùng, EduPNK đặt mục tiêu mở rộng danh mục khóa học, tập trung vào các lĩnh vực mới nổi như trí tuệ nhân tạo (AI), blockchain, khoa học dữ liệu và các ngành công nghệ tiên tiến khác. Việc hợp tác với các chuyên gia và tổ chức giáo dục uy tín sẽ giúp nền tảng mang đến những nội dung học tập chất lượng cao, đáp ứng yêu cầu thực tiễn.

Bên cạnh đó, EduPNK sẽ tích hợp các công nghệ hiện đại để cải thiện trải nghiệm cá nhân hóa cho người dùng. Trí tuệ nhân tạo (AI) sẽ được ứng dụng để phân tích hành vi học tập và gợi ý lộ trình học tập phù hợp, giúp mỗi người dùng đạt được hiệu quả học tập cao nhất. Ngoài ra, việc áp dụng công nghệ thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) sẽ mang đến các trải nghiệm học tập trực quan, sinh động, đặc biệt trong những lĩnh vực yêu cầu tính thực hành cao.

EduPNK cũng đặt trọng tâm vào phát triển ứng dụng di động trên cả hai hệ điều hành iOS và Android, đảm bảo người học có thể tiếp cận đầy đủ các tính năng của nền tảng một cách linh hoạt. Để tăng cường sự gắn kết giữa các học viên, hệ thống sẽ xây dựng cộng đồng học tập tương tác với các tính năng mạng xã hội, diễn đàn trao đổi, và các buổi hội thảo trực tuyến với chuyên gia. Điều này không chỉ giúp học viên kết nối và học hỏi lẫn nhau mà còn tạo ra môi trường học tập sôi động, giàu giá trị.

Cuối cùng, EduPNK sẽ đẩy mạnh hợp tác với các doanh nghiệp và tổ chức giáo dục để cung cấp các chương trình đào tạo kỹ năng nghề nghiệp, hỗ trợ thực tập trực tuyến, và kết nối học viên với các cơ hội nghề nghiệp phù hợp. Những bước phát triển này không chỉ khẳng định vị thế của EduPNK trong lĩnh vực giáo dục trực tuyến mà còn mang lại giá trị thiết thực cho cộng đồng học tập toàn cầu.

# Tổng kết

Trong suốt quá trình nghiên cứu và phát triển, nền tảng học trực tuyến EduPNK đã được xây dựng với sự tập trung vào tính hiện đại, linh hoạt và khả năng đáp ứng nhu cầu đa dạng của người học. Với sự tích hợp các công nghệ tiên tiến như MERN Stack và dịch vụ đám mây, EduPNK đã chứng minh khả năng vận hành ổn định, hiệu quả và đảm bảo tính bảo mật cao.

Hệ thống cung cấp các công cụ học tập toàn diện, nội dung phong phú và đa dạng, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận kiến thức và phát triển kỹ năng ở nhiều lĩnh vực. Đặc biệt, giao diện thân thiện và trải nghiệm người dùng mượt mà đã góp phần tạo nên một nền tảng thu hút và giữ chân học viên.

Kết quả đạt được từ dự án này không chỉ nằm ở việc xây dựng một nền tảng học trực tuyến hoàn chỉnh mà còn mở ra tiềm năng phát triển và ứng dụng mạnh mẽ trong lĩnh vực giáo dục số. EduPNK hứa hẹn sẽ không ngừng cải tiến, mở rộng quy mô và đóng góp vào việc xây dựng một cộng đồng tri thức trực tuyến toàn cầu trong tương lai.