

TIÊU CHUẨN 5 – CÁC TRẢI NGHIỆM THIẾT KẾ - TRIỂN KHAI

Một chương trình đào tạo gồm ít nhất hai trải nghiệm thiết kế - triển khai, bao gồm một ở trình độ cơ bản và một ở trình độ nâng cao.

- **Mô tả:** Thuật ngữ *trải nghiệm thiết kế - triển khai* có nghĩa là một dãy các hoạt động kỹ thuật chính yếu cho sự phát triển các sản phẩm và hệ thống mới. Bao gồm tất cả các hoạt động được mô tả trong Tiêu chuẩn 1 ở các giai đoạn Thiết kế và triển khai, cộng với những khía cạnh thích hợp của thiết kế khái niệm từ giai đoạn Hình thành ý tưởng. Các sinh viên phát triển các kỹ năng kiến tạo sản phẩm, quy trình, và hệ thống, cũng như khả năng ứng dụng khoa học kỹ thuật, trong các trải nghiệm thiết kế - triển khai được tích hợp vào chương trình đào tạo. Các trải nghiệm thiết kế - triển khai được xem là cơ bản hay nâng cao tùy theo quy mô, độ phức tạp, và trình tự trong chương trình. Ví dụ, các sản phẩm và hệ thống đơn giản hơn sẽ có trong phần sớm hơn của chương trình, trong khi các trải nghiệm thiết kế - triển khai phức tạp hơn sẽ xuất hiện ở những môn về sau này được thiết kế để giúp sinh viên tích hợp kiến thức và các kỹ năng tiếp thu được từ những môn học và hoạt động học tập trước đó. Các cơ hội để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành các sản phẩm, quy trình, và hệ thống cũng có thể được bao gồm trong các hoạt động ngoại khóa bắt buộc, ví dụ, các đề án nghiên cứu và thực tập bậc đại học.

- **Cơ sở lý luận:** Các trải nghiệm thiết kế - triển khai được tổ chức và sắp xếp để khuyến khích có được thành công sớm trong thực hành kỹ thuật. Việc lặp đi lặp lại các trải nghiệm thiết kế - triển khai và các mức độ phức tạp của thiết kế tăng dần sẽ củng cố sự hiểu biết của sinh viên đối với quá trình phát triển sản phẩm, quy trình, và hệ thống. Các trải nghiệm thiết kế - triển khai còn cung cấp một nền tảng vững chắc để từ đó giúp sinh viên hiểu biết sâu hơn các kỹ năng chuyên ngành. Sự nhấn mạnh vào các quy trình kiến tạo những sản phẩm và triển khai trong bối cảnh thực tế tạo cho sinh viên có cơ hội thiết lập mối liên hệ giữa nội dung kỹ thuật họ đang học và những ý thích về chuyên môn và nghề nghiệp của họ.

- **Minh chứng:**

- Có ít nhất hai trải nghiệm thiết kế - triển khai bắt buộc trong chương trình đào tạo (ví dụ, là một phần của môn học giới thiệu và môn học nâng cao).

- Có các cơ hội ngoại khóa bắt buộc đối với các trải nghiệm thiết kế - triển khai (chẳng hạn như làm việc ở phòng thí nghiệm nghiên cứu hay thực tập).

- Có các trải nghiệm học tập cụ thể cung cấp nền tảng cho việc học các kỹ năng chuyên ngành về sau.