

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:*

#### **1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu**

- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm Thiết bị dạy học tối thiểu cấp THPT.
- Tên gói thầu: Mua sắm Thiết bị dạy học tối thiểu cấp THPT.
- Chủ đầu tư: Trường THPT Nguyễn Đồng Chi
- Địa điểm thực hiện: Trường THPT Nguyễn Đồng Chi. Địa chỉ: Xã Đông Kinh – Tỉnh Hà Tĩnh
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn 01 túi hồ sơ
- Nguồn vốn: Nguồn vốn ngân sách nhà nước.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý III năm 2025
- Loại hợp đồng: Đơn giá cố định
- Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày.

#### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

##### **1.2.1. Yêu cầu chung:**

- Yêu cầu nhà thầu mô tả thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn dưới đây hoặc có cấu hình tương đương. Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật đều mang tính chất minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu. ***Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ “tương đương” hoặc tốt hơn*** so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của HSMT.

- Nội hàm tương đương được quy định trong yêu cầu kỹ thuật được hiểu là:

- (1) Được cơ quan có thẩm quyền chứng nhận tương đương tiêu chuẩn
- (2) Tương đương về chất lượng hình ảnh, độ chính xác màu sắc và góc nhìn.
- (3) Tương đương về tính chất cơ khí và thuộc tính vật lý của vật liệu.

(4) Các yếu tố tương đương khác (nếu có)

- Bảng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật hàng hóa (file word/excel đính kèm E-HSDT):

| <b>STT</b> | <b>Yêu cầu kỹ thuật của Hồ sơ mời thầu</b>            | <b>Đáp ứng kỹ thuật của Hồ sơ dự thầu</b>   | <b>Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT</b>  |
|------------|---|---|---|
| (1)        | (2)   | (3)   | (4)   |
| 1          | Tên hàng hoá theo E-HSMT<br>Mô tả hàng hóa của E-HSMT | Model / Nhà sản xuất, Xuất xứ<br>Mô tả hàng hóa của E-HSDT<br>(chi tiết đáp ứng từng mục) | - Dẫn chiếu từng chi tiết mô tả hàng hoá tới Trang ... của Catalog/Tài liệu kỹ thuật/Mô tả hình ảnh ... thuộc E-HSDT<br>- Tài liệu chứng minh về việc hàng hoá tương đương hoặc tốt hơn |

**1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:**

| <b>Cc</b>         | <b>Chủ đề dạy học</b>  | <b>Danh mục</b>   | <b>Thông số kỹ thuật</b>   |
|-------------------|--|---|--|
| <b>1. NGŨ VẤN</b> |  |   |  |
| <b>I</b>          | <b>TRANH ẢNH</b>   |   |  |
|                   | <b>Chuyên đề học tập</b>   |   |  |
| 1                 | Chuyên đề 10.1.<br>Tập nghiên cứu và viết báo cáo về một vấn đề văn học dân gian | Sơ đồ quy trình và cấu trúc một báo cáo nghiên cứu khoa học | 01 tờ tranh minh họa có hai nội dung:<br>- Sơ đồ hoá quy trình viết 1 báo cáo khoa học;<br>- Sơ đồ tóm tắt cấu trúc báo cáo khoa học dưới dạng sơ đồ tư duy.<br>- Kích thước (540x790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu với chất lượng cao nhất trên giấy couche có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.<br>- Sản phẩm được sản xuất bởi Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên |

| Cc        | Chủ đề dạy học   | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|-----------|--|---|--|
|           |  |   | kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận - ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO: 45001:2018 - ISO 27001:2022 - TCVN 6238-3:2011 hoặc tương đương  |
| 2         | Chuyên đề 10.2. Sân khấu hóa tác phẩm văn học                              | Sơ đồ quy trình tiến hành sân khấu hoá một tác phẩm văn học | 01 tờ tranh minh họa về:<br>- Sơ đồ hoá quy trình sân khấu hoá một tác phẩm văn học;<br>- Kích thước (540x790)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu với chất lượng cao nhất trên giấy couche có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.<br>+ Sản phẩm được sản xuất bởi Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận - ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO: 45001:2018 - ISO 27001:2022 - TCVN 6238-3:2011 hoặc tương đương |
| <b>II</b> | <b>VIDEO/<br/>CLIP/PHIM<br/>TÀI LIỆU (Tư<br/>liệu dạy học điện<br/>tử)</b> |   |  |
| 2         | Tác giả Nguyễn Trãi  | Video/clip/ phim tư liệu về tác giả Nguyễn Trãi             | - Video tư liệu thể hiện nội dung: Giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Trãi.<br>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;<br>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục   | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|--|--|
|    |                |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul>   |
|    |                | <p>Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Bình Ngô đại cáo</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các video tư liệu thể hiện nội dung: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Triều đại nhà Lê và công cuộc chống giặc Minh xâm lược.</li> <li>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về tác phẩm Bình Ngô đại cáo (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).</li> </ul> </li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>trên lớp với các chức năng:<br/> Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|---|--|
|    |                | Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Trãi | <p>- Video tư liệu thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ Nôm của Nguyễn Trãi (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).</p> <p>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <p>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <p>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> <p>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <p>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học    | Danh mục                                      | Thông số kỹ thuật   |
|----|-------------------|---|---|
|    |                   |   | <p>liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 3  | Tác giả Nguyễn Du | Video/clip/ phim tư liệu về tác giả Nguyễn Du | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video tư liệu thể hiện nội dung: Giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Du.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>           nghiệm chế độ xem tốt nhất.<br/>           - Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:<br/>           + Tự động phát lại khi kết thúc video<br/>           + Điều chỉnh tốc độ phát<br/>           - Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng:<br/>           Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.<br/>           - Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.<br/>           - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;<br/>           - Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;<br/>           - Video được đăng ký quyền liên quan;<br/>           - Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;<br/>           - Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà         </p> |

| Cc | Chủ đề dạy học            | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|---------------------------|---|--|
|    |                           |   | xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;<br>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương   |
| 4  | Tác giả Nguyễn Đình Chiểu | Video/clip/ phim tư liệu về Nguyễn Đình Chiểu và các tác phẩm của Nguyễn Đình Chiểu | - Các video tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về Nguyễn Đình Chiểu và các tác phẩm của Nguyễn Đình Chiểu, bao gồm:<br>+ Tư liệu thời kì thực dân Pháp xâm lược Việt Nam: cuộc sống của nhân dân, các cuộc khởi nghĩa nông dân.<br>+ Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp thơ văn của Nguyễn Đình Chiểu.<br>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về Văn tế nghĩa sĩ Cần Giuộc (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).<br>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;<br>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.<br>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:<br>+ Tự động phát lại khi kết thúc |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>video</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học     | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|--------------------|---|--|
|    |                    |   | <p>đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</p>  |
| 6  | Truyện cổ dân gian | Video/clip/ phim tư liệu về truyện cổ dân gian Việt Nam | <p>- Video thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về truyện cổ dân gian.</p> <p>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <p>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <p>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> <p>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <p>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học  | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|----|-----------------|---|---|
|    |                 |   | <p>liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 7  | Ca dao, tục ngữ | Video/clip/ phim tư liệu về ca dao con người và xã hội. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về ca dao con người và xã hội.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao</li> </ul>  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học       | Danh mục   | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------------|--|--|
|    |                      |  | xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;<br>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương   |
| 8  | Chèo, tuồng dân gian | Video/clip/ phim tư liệu về chèo, tuồng dân gian | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video cung cấp tư liệu dạy học về chèo, tuồng dân gian, bao gồm:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trích đoạn phim chèo, tuồng tiêu biểu của Việt Nam</li> <li>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình nhận định, đánh giá về kịch bản chèo, tuồng tiêu biểu của Việt Nam (giá trị nội dung và nghệ thuật).</li> </ul> </li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học        | Danh mục                        | Thông số kỹ thuật  |
|----|-----------------------|---------------------------------|--|
|    |                       |                                 | <p>giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 9  | Tác giả Hồ Xuân Hương | Video/clip/ phim tư liệu về thơ | - Các video cung cấp tư liệu dạy học về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương, bao gồm:  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục                     | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|------------------------------|---|
|    |                | <p>Nôm của Hồ Xuân Hương</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Hồ Xuân Hương.</li> <li>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương (giá trị nội dung và nghệ thuật).</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học  | Danh mục   | Thông số kỹ thuật  |
|----|-----------------|--|--|
|    |                 |  | <p>giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 11 | Tác giả Nam Cao | Video/clip/ phim tư liệu về sự nghiệp văn chương của Nam Cao | <p>Các video/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về sự nghiệp văn chương của Nam Cao, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tư liệu về bối cảnh thời đại, cuộc đời, sự nghiệp văn học của Nam Cao;</li> <li>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về truyện ngắn, tiểu thuyết của Nam Cao (giá trị nội dung và nghệ thuật).</li> </ul> <p>- Có thời lượng không quá 03</p>  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học         | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|------------------------|---|--|
|    |                        |   | liên quan;<br>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;<br>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;<br>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương   |
| 12 | Tác giả Vũ Trọng Phụng | Video/clip/ phim tư liệu tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng | - Các video cung cấp tư liệu dạy học về tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng, bao gồm:<br>+ Tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Vũ Trọng Phụng.<br>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng (giá trị nội dung và nghệ thuật).<br>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;<br>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>           nghiệm chế độ xem tốt nhất.<br/>           - Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:<br/>           + Tự động phát lại khi kết thúc video<br/>           + Điều chỉnh tốc độ phát<br/>           - Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng:<br/>           Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.<br/>           - Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.<br/>           - Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;<br/>           - Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;<br/>           - Video được đăng ký quyền liên quan;<br/>           - Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;<br/>           - Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà         </p> |

| Cc | Chủ đề dạy học    | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|-------------------|---|--|
|    |                   |   | xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;<br>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương   |
| 13 | Tác giả Xuân Diệu | Video/clip/ phim tư liệu về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám | - Các video cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám, bao gồm:<br>+ Tư liệu về bối cảnh thời đại trước Cách mạng tháng Tám, về phong trào Thơ mới;<br>+ Tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Xuân Diệu;<br>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ của Xuân Diệu (giá trị nội dung và nghệ thuật).<br>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;<br>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.<br>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:<br>+ Tự động phát lại khi kết thúc video<br>+ Điều chỉnh tốc độ phát<br>- Video tư liệu được đăng tải |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|---|--|
|    |                |   | 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương  |
| 14 | Tác giả Tố Hữu | Video/clip/ phim tư liệu về thơ của Tố Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các video cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Tố Hữu, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Tố Hữu;</li> <li>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ của Tố Hữu (giá trị nội dung và nghệ thuật).</li> </ul> </li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học      | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|----|---------------------|---|---|
|    |                     |   | <p>internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 15 | Tác giả Nguyễn Tuấn | Video/clip/ phim tư liệu về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuấn | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các video cung cấp tư liệu dạy học về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuấn, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Tuấn.</li> <li>+ Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận</li> </ul> </li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>định, đánh giá về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuân (giá trị nội dung và nghệ thuật).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tư liệu về những sự vật địa danh được mô tả trong các tác phẩm kí của Nguyễn Tuân.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi</li> </ul> |

| Cc                          | Chủ đề dạy học             | Danh mục         | Thông số kỹ thuật  |
|-----------------------------|----------------------------|------------------|--|
|                             |                            |                  | <p>công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| <b>4. GIÁO DỤC THỂ CHẤT</b> |                            |                  |  |
| <b>I</b>                    | <b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b> |                  |  |
| 1                           |                            | Đồng hồ bấm giây | <p>Đồng hồ bấm giây<br/>           Loại điện tử hiện số, 10 LAP, độ chính xác 1/100 giây, không ngâm nước.<br/>           Dùng để đo thành tích, so sánh thời gian ở đơn vị giây, có giấy phép bán hàng</p>  |
| 2                           |                            | Còi              | <p>Còi<br/>           Được làm bằng nhựa, Còi có dây đeo khi sử dụng được thuận tiện</p>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục         | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|------------------|--|
|    |                |                  | Dùng để ra tín hiệu âm thanh trong hoạt động dạy, học  |
| 3  |                | Thước dây        | Thước dây 10m<br>Vỏ thước được làm bằng nhựa, một bên có tay cầm giữ thước, một bên có tay quay được gấp gọn, khi cần mở ra để cuộn dây được dễ dàng. Dây đo được làm bằng sợi tổng hợp, mềm được in rõ các số trên sợi. Thước có độ dài 10m |
| 4  |                | Cờ lệnh thể thao | Cờ lệnh thể thao<br>Hình chữ nhật, chất liệu bằng vải, kích thước 410x350 mm (DxR); Cán dài 460mm, đường kính 15mm, tay cầm 110mm ( $\pm$ 5%).<br>Dùng để ra tín hiệu trong hoạt động dạy, học   |
| 5  |                | Biển lật số      | Biển lật số<br>Chất liệu bằng nhựa, có chân đứng, hai mặt có bảng số hai bên, có thể lật bảng số từ sau ra trước và ngược lại.<br>Kích thước: 400 x 200 mm ( $\pm$ 5%).<br>Dùng để ghi điểm số trong các hoạt động thi đấu thể thao          |
| 6  |                | Nấm thể thao     | Nấm thể thao<br>Hình nón, chất liệu nhựa PVC có nhiều màu sắc; chiều cao tối thiểu 80mm, đường kính đế 200mm<br>Dùng để hỗ trợ các bài tập chạy tại chỗ, tập chiến thuật và kỹ thuật, xác định các vị trí trong tập luyện                    |
| 7  |                | Bơm              | Bơm<br>Loại thông dụng, chất liệu  |

| Cc        | Chủ đề dạy học   | Danh mục         | Thông số kỹ thuật   |
|-----------|--|------------------|---|
|           |  |                  | chính bằng kim loại, có đồng hồ đo áp lực, vòi bơm bằng ống cao su, van bơm có đầu cài tiện dụng  |
| 8         |  | Dây nhảy cá nhân | Dây nhảy cá nhân<br>Bằng sợi tổng hợp cao cấp, chiều dài tối thiểu 2.5m tay cầm bằng gỗ có lò xo chống bào mòn theo tiêu chuẩn của ủy ban TĐTT<br>Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực |
| 9         |  | Dây nhảy tập thể | Dây nhảy tập thể<br>Bằng sợi tổng hợp cao cấp, chiều dài tối thiểu 5.2m tay cầm bằng gỗ có lò xo theo tiêu chuẩn của ủy ban TĐTT<br>Dùng để tập luyện hỗ trợ phát triển thể lực               |
| <b>II</b> | <b>DỤNG CỤ,<br/>THIẾT BỊ DẠY<br/>HỌC MÔN<br/>THỂ THAO TỰ<br/>CHỌN</b>                            |                  |   |
|           | <i>(Chỉ trang bị những dụng cụ tương ứng, phù hợp với môn thể thao được nhà trường lựa chọn)</i> |                  |   |
|           | <b>CÁC MÔN ĐIỂN KINH</b>   |                  |   |
| <b>3</b>  | <b>Nhảy cao</b>  |                  |   |
| 3.1       |  | Cột nhảy cao     | Dạng ống tròn hoặc vuông, chất liệu bằng kim loại hoặc bằng chất liệu khác phù hợp, gồm 2 cột có chân trụ, có thước đo chính xác trên thân, cao khoảng  |

| Cc       | Chủ đề dạy học      | Danh mục        | Thông số kỹ thuật  |
|----------|---------------------|-----------------|--|
|          |                     |                 | 2200mm, tự đứng vững trên trục có bánh xe, trên thân trụ có các gờ có thể điều chỉnh cao thấp để đặt xà lên trên (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).  |
| 3.2      |                     | Xà nhảy cao     | Dạng Ống tròn, chất liệu bằng nhôm hoặc chất liệu khác phù hợp, thẳng, có độ đàn hồi, đường kính khoảng 25mm, dài tối thiểu 4000mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).   |
|          | <b>CÁC MÔN BÓNG</b> |                 |  |
| <b>5</b> | <b>Bóng đá</b>      |                 |  |
| 5.1      |                     | Quả bóng đá     | <p>Bóng đá số 5<br/> Làm bằng da mềm. Có ruột bằng cao su. Chu vi: 680 – 700 (mm)<br/> Trọng lượng: 400 – 450gr<br/> Độ nảy: 125 / 200cm; Độ tròn: ≤ 3,5%<br/> Chịu va chạm 2.000 lần không biến dạng<br/> Bóng đảm bảo độ mềm mại, không bị cứng bề mặt, không gây chấn thương cho người sử dụng<br/> Sản phẩm đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Có giấy chứng nhận)</p> |
| <b>7</b> | <b>Bóng chuyền</b>  |                 |  |
| 7.1      |                     | Quả bóng chuyền | <p>Quả bóng chuyền số 5<br/> Chất liệu da PVC, có ruột bằng cao su. Chu vi: 650 – 670 (mm)<br/> Trọng lượng: 260 – 280gr<br/> Độ nảy: 125 / 200cm</p>  |

| Cc       | Chủ đề dạy học  | Danh mục     | Thông số kỹ thuật   |
|----------|-----------------|--------------|---|
|          |                 |              | <p>Độ tròn: <math>\leq 3,5\%</math><br/>           Chịu va chạm 2.000 lần không biến dạng<br/>           Bóng đảm bảo độ mềm mại, không bị cứng bề mặt, không gây chấn thương cho người sử dụng<br/>           Sản phẩm đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Có giấy chứng nhận)</p>  |
| 7.2      |                 | Cột và lưới  | <p>Dạng ống tròn, chất liệu bằng kim loại được cố định (hoặc di động) trên mặt sân, phần trên có móc để treo lưới và có ròng rọc để điều chỉnh độ cao thấp (có thể điều chỉnh chiều cao từ 1800 đến 2550mm).<br/>           Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, được đan vuông với chiều rộng mắt khoảng 100mm, lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới. Dài khoảng 9500-10.000mm (9,5 -10m), rộng 1000mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).</p> |
| <b>8</b> | <b>Bóng bàn</b> |              |   |
| 8.1      |                 | Quả bóng bàn | <p>Quả bóng bàn (Môn bóng bàn)<br/>           Đường kính: 40 ~ 40.5 mm<br/>           Bóng được làm từ chất liệu tốt, bền<br/>           Có độ cứng và độ nảy ổn định tương đối tốt trong suốt quá trình thi đấu và tập luyện<br/>           Dùng cho hoạt động tập luyện</p>   |
| 8.2      |                 | Vợt          | <p>Vợt bóng bàn (Môn bóng bàn)<br/>           Cán vợt được làm bằng gỗ nhẹ, tay cầm vừa vặn và rất chắc</p>   |

| Cc        | Chủ đề dạy học     | Danh mục   | Thông số kỹ thuật   |
|-----------|--------------------|------------|---|
|           |                    |            | <p>chấn. Phần cốt gắn liền với lớp mặt vợt bằng cao su cho độ nảy đều và kiểm soát bóng khá tốt. Chiều rộng cốt vợt (đoạn dùng để đánh bóng) 150-158mm, trọng lượng 70-83g.</p> <p>Vợt có trọng lượng vừa phải nên người chơi dễ dàng di chuyển, kiểm soát, phù hợp với cả những người thuận cả tay trái và tay phải.</p> <p>Màu sắc: đỏ + đen.</p> <p>Dùng cho hoạt động tập luyện</p> |
|           | <b>CÁC MÔN CẦU</b> |            |   |
| <b>11</b> | <b>Đá cầu</b>      |            |   |
| 11.1      |                    | Quả cầu đá | <p>Quả cầu đá (Môn đá cầu)</p> <p>Chất liệu cánh cầu: mút xốp PE</p> <p>Chất liệu đế cầu: Cao su</p> <p>Trọng lượng quả cầu (gram): <math>13 \pm 5\%</math></p> <p>Chiều dài quả cầu (mm): <math>130 - 150 \pm 5\%</math></p> <p>Đường kính đế cầu (mm): <math>37 \pm 5\%</math></p> <p>Đạt tiêu chuẩn của Viện Khoa học TDTT (Đã được cấp chứng nhận)</p>                              |
| 11.2      |                    | Cột, lưới  | <p>Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao tối đa 1700mm.</p> <p>Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước 7100x750mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm.</p> <p>(Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).</p>   |

| Cc                | Chủ đề dạy học                  | Danh mục        | Thông số kỹ thuật  |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|--|
| <b>12</b>         | <b>Cầu lông</b>                 |                 |  |
| 12.1              |                                 | Quả cầu lông    | Quả cầu lông (Môn cầu lông)<br>Trọng lượng (4.74-5.5)g, số lượng lông vịt gắn vào để 16 chiếc, độ dài lông (64-70)mm, đường kính đế cầu (25-28)mm, chất liệu đế cầu bằng xốp và 1 lớp vải mỏng đáy tròn theo tiêu chuẩn của ủy ban TDTT.   |
| 12.3              |                                 | Cột, lưới       | Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao khoảng 1550mm.<br>Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước 6100x750mm (DxC), viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện). |
|                   | <b>CÁC MÔN THỂ THAO KHÁC</b>    |                 |  |
| <b>16</b>         | <b>Cờ Vua</b>                   |                 |  |
| 16.1              |                                 | Bàn cờ, quân cờ | Bàn cờ, quân cờ (Môn Cờ vua)<br>Kích thước bàn cờ 400 x 400mm; quân cờ kích thước: <b>Vua cao 8cm</b> , đế 2.5 cm; Binh cao 3.3 cm đế 2cm<br>Bàn và quân cờ bằng nhựa, quân cờ có gắn nam châm.<br>Sản phẩm có Chứng nhận Hợp quy  |
| <b>5. LỊCH SỬ</b> |                                 |                 |  |
| <b>B</b>          | <b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b> |                 |  |
| <b>I</b>          | <b>BĂNG/ĐĨA/PHÂN MỀM</b>        |                 |  |

| Cc  | Chủ đề dạy học  | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|-----|---|---|---|
| 1   | <b>Chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam (trước Cách mạng tháng Tám năm 1945)</b> |   |   |
| 1.1 |   | Phim mô phỏng:<br>Một số cuộc chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 phim có nội dung về chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam (trước Cách mạng tháng Tám năm 1945):</li> <li>+ 01 phim giới thiệu về bối cảnh lịch sử, diễn biến, kết quả của chiến thắng Bạch Đằng năm 938;</li> <li>+ 01 phim giới thiệu về bối cảnh lịch sử, diễn biến, kết quả của cuộc kháng chiến lần thứ ba chống xâm lược Nguyên (1287-1288);</li> <li>+ 01 phim giới thiệu về bối cảnh lịch sử, diễn biến, kết quả của khởi nghĩa Lam Sơn (1418 - 1427).</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> <li>- Phim được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý</li> </ul> |

| Cc  | Chủ đề dạy học  | Danh mục   | Thông số kỹ thuật   |
|-----|---|--|---|
|     |   |  | đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương  |
| 2   | <b>Lịch sử bảo vệ chủ quyền, các quyền và lợi ích hợp pháp của Việt Nam ở Biển Đông</b> |  |   |
| 2.1 |   | Phim tư liệu:<br>Chủ quyền biển đảo của Việt Nam | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phim gồm một số đoạn tư liệu về xác lập và thực thi chủ quyền biển đảo của Việt Nam ở Biển Đông.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Phim tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong</li> </ul> |

| Cc        | Chủ đề dạy học                            | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|-----------|---|----------|---|
|           |   |          | <p>môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| <b>II</b> | <b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO-CLIP</b>       |          |   |
| <b>4</b>  | <b>Hồ Chí Minh trong lịch sử Việt Nam</b> |          |   |

| Cc  | Chủ đề dạy học | Danh mục   | Thông số kỹ thuật   |
|-----|----------------|--|---|
| 4.1 |                | Phim tư liệu:<br>Hồ Chí Minh - Anh hùng giải phóng dân tộc | <p>- 05 phim tư liệu có nội dung về hành trình tìm đường cứu nước; vai trò sáng lập Đảng Cộng sản Việt Nam, lãnh đạo Cách mạng tháng Tám 1945, kháng chiến chống Pháp (1945 - 1954) và chống Mỹ (1954 - 1969):</p> <p>+ 01 phim về hành trình đi tìm đường cứu nước của Hồ Chí Minh;</p> <p>+ 01 phim về quá trình chuẩn bị về chính trị, tư tưởng, tổ chức của Hồ Chí Minh cho sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam;</p> <p>+ 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh đối với việc lãnh đạo Cách mạng tháng Tám 1945 (triệu tập Hội nghị Ban chấp hành Trung ương lần thứ 8 (tháng 5 năm 1941); thành lập Mặt trận Việt Minh;</p> <p>+ 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh trong kháng chiến chống Pháp (1946 - 1954);</p> <p>+ 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh trong kháng chiến chống Mỹ (1954 - 1969).</p> <p>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <p>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <p>- Phần mềm đăng tải video hỗ</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>trợ các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> <li>- Phim tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> </ul> |

| Cc  | Chủ đề dạy học | Danh mục   | Thông số kỹ thuật   |
|-----|----------------|--|---|
|     |                |  | <p>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</p>  |
| 4.2 |                | <p>Phim tư liệu:<br/>Dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và Việt Nam</p> | <p>- 02 phim tư liệu có nội dung về dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và Việt Nam:<br/>+ 01 phim giới thiệu dấu ấn của Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới (Năm 1987, UNESCO công nhận Hồ Chí Minh là anh hùng giải phóng dân tộc, nhà văn hoá lớn; những cống hiến về giá trị tư tưởng, văn hoá; Hình ảnh một số công trình tưởng niệm: Nhà lưu niệm, Đài kỉ niệm);<br/>+ 01 phim giới thiệu về dấu ấn của Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân Việt Nam (Bảo tàng, Nhà lưu niệm; Hình tượng văn học, nghệ thuật; Phong trào học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức và phong cách Hồ Chí Minh).</p> <p>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <p>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <p>- Phần mềm đăng tải video hỗ</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>trợ các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> <li>- Phim tư liệu được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> </ul> |

| Cc               | Chủ đề dạy học             | Danh mục                | Thông số kỹ thuật  |
|------------------|----------------------------|-------------------------|--|
|                  |                            |                         | - Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương  |
| <b>8. VẬT LÝ</b> |                            |                         |  |
| <b>A</b>         | <b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b> |                         |  |
| 1                |                            | Biến áp nguồn           | Điện áp vào 220V- 50Hz.<br>Điện áp ra:<br>- Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V.<br>- Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 29 V.<br>Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; có mạch đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá sử dụng.<br>- Vỏ hộp kim loại sơn tĩnh điện, liên kết các mặt bằng khung nhựa để dễ dàng tháo lắp. Trên mặt hộp được in các chỉ dẫn cơ bản.<br>- Hiện thị LED 0.56in, tốc độ hiển thị 200ms.<br>- Chân đế bằng cao su.<br>- Kích thước: 120x180x145mm<br>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 hoặc tương đương |
| 6                |                            | Đồng hồ đo điện đa năng | Hiện thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo:<br>- Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo $\mu$ A, mA, và A;<br>- Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo $\mu$ A, mA, và A;  |

| Cc        | Chủ đề dạy học  | Danh mục   | Thông số kỹ thuật  |
|-----------|-----------------|--|--|
|           |                 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V;</li> <li>- Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V.</li> </ul>  |
| 9         |                 | Lò xo  | Có độ cứng khoảng (3-4)N/m, đường kính 16mm, dài 80mm, hai đầu có uốn móc  |
| <b>II</b> | <b>DỤNG CỤ</b>  |  |  |
|           | <b>Động học</b> |  |  |
| 2         |                 | Thiết bị đo vận tốc và gia tốc của vật rơi tự do | <p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giá đỡ bằng nhôm thẳng đứng, dài 1000 mm, có dây dọi</li> <li>Hoặc nivo, được gắn trên đế ba chân có vít điều chỉnh thẳng bằng, phía trên có nam châm điện để giữ vật rơi;</li> <li>Đồng hồ đo thời gian hiện số: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải thời gian đo: từ 0 - 9999s, thang đo tự động chuyển từ ms sang s và ngược lại, ĐCNN 0,0001s</li> <li>- Có 5 kiểu hoạt động thay đổi bằng nút nhấn điện tử: A, B, A+B (chức năng 1), A-B, B-A (Chức năng 2), NAM CHÂM ĐIỆN - A - B (Chức năng 3), T (Chức năng 4), ĐẾM (Chức năng 5).</li> <li>- Có chức năng hiển thị lại tất cả các kết quả đo.</li> <li>- Có 3 ổ cắm 5 chân hoặc (audio) cho cổng quang A, B và NAM CHÂM ĐIỆN.</li> <li>- Màn hình hiển thị lớn: 0,8inch</li> <li>- Hộp công tắc được tích hợp bên trong đồng hồ.</li> <li>- Vỏ được làm từ nhựa. Có khung nâng mặt đồng hồ hướng theo mắt người dùng.</li> </ul> </li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học      | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|----|---------------------|---|---|
|    |                     |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 210x175x76mm</li> <li>- Cổng quang điện được làm từ nhựa đúc hình chữ U, màu đen, kích thước 9,5cm x 8,5cm x 2,2cm, khoảng cách 2 mắt thu nhận 5,7cm. Có thanh nhôm 10cm phi 10mm để gá vào các giá đỡ khác nhau.</li> <li>Dây tín hiệu 4 lõi đầu phích 5 chân (hoặc loại Audio) dài 1.5m, nối cổng quang với ổ A (1), B (2) của đồng hồ đo thời gian hiện số</li> <li>- Giá thí nghiệm (TBDC) (Không bao gồm)</li> <li>- Thước nhựa (có vạch đen), miếng đỡ mềm: Thực hiện thí nghiệm rơi tự do của thước.</li> <li>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</li> <li>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 hoặc tương đương</li> </ul> |
|    | <b>Động lực học</b> |   |   |
| 4  |                     | Thiết bị tổng hợp hai lực đồng quy và song song | <p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng thép cứng và phẳng có độ dày &gt; 0,5mm, kích thước (400x550) mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp viền xung quanh; hai vít M4x40 mm gắn trên nam châm, lắp vòng đệm <math>\Phi 12</math>mm để treo lò xo; mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20x30x30) mm để lắp vào đế 3 chân;</li> <li>- Thước đo góc: <math>\Phi 180</math> mm, độ chia nhỏ nhất 10;</li> <li>- 2 Lực kế có đế nam châm loại</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học  | Danh mục                   | Thông số kỹ thuật   |
|----|-----------------|----------------------------|---|
|    |                 |                            | 5 N;<br>- Bộ lò xo (TBDC); (Không bao gồm)<br>- Thanh treo: Bằng kim loại nhẹ, cứng, có 3 con trượt có móc treo để treo các quả kim loại, hai đầu có hai lỗ để móc treo hai lò xo;<br>- Thanh định vị bằng kim loại nhẹ, mỏng, thẳng, sơn màu đen, gắn được lên bảng từ tính.<br>Cuộn dây nhẹ mềm, không dẫn, bền, màu tối.<br>- Nam châm gắn vít kèm lò xo.<br>- Hộp quả treo (TBDC) (Không bao gồm)<br>- Bộ giá thí nghiệm (TBDC) (Không bao gồm): Chân đế, thanh trụ<br>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương |
|    | <b>Dao động</b> |                            |   |
| 8  |                 | Con lắc lò xo, con lắc đơn | Bộ thiết bị gồm:<br>- Dây không giãn,<br>- Quả cầu kim loại, Giá đỡ và lò xo (TBDC) (Không bao gồm);<br>- Cảm biến khoảng cách:<br>Có thang đo từ 0,15 m đến 4 m với độ phân giải $\pm 1$ mm.<br>Pin lithium 3.7V 900 mAh<br>Cổng USB type C cập nhật firmware.<br>Chip xử lý: Wifi BLE SoC ESP32 ESP-WROOM-32<br>Bộ nhớ: FLASH: 4MB<br>Bluetooth: Bluetooth v4.2   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>BR/EDR and BLE specification</p> <p>Kết nối với bộ thu nhận số liệu, điện thoại di động, máy tính bảng thông qua phần mềm</p> <p>Phần mềm thu thập và phân tích dữ liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động nhận cảm biến</li> <li>- Hiện thị số liệu dưới dạng số và đồ thị.</li> <li>- Có chức năng tùy chỉnh độ đậm nhạt của đồ thị.</li> <li>- Cho phép người dùng, chạy, dừng, đọc phân tích, xử lý đồ thị theo các điểm tọa độ, thu phóng, kéo thả đường, đoạn trên biểu đồ</li> <li>- Phần mềm có chức năng tự chuẩn hóa đồ thị</li> </ul> <p>AUTOCORRECT bằng các thuật toán tối ưu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép hiện thị số liệu thô</li> <li>- Thời gian hiện thị là thời gian thực REAL TIME.</li> <li>- Có chức ZOOM IN/OUT đồ thị, và chức năng PICK DATA để lấy số liệu từng vị trí trên đồ thị.</li> <li>- Chức năng xuất dữ liệu sang dạng: excel, CSV.</li> <li>- Có chức năng LINEAR FIT và hiện thị phương trình của đồ thị</li> <li>- Phần mềm có chức năng chia sẻ hình ảnh trạng thái của thí nghiệm.</li> <li>- Cho phép truy cập từ xa kết quả thí nghiệm thông qua IP.</li> <li>- Lưu trạng thái thí nghiệm.</li> <li>- Cài đặt thời gian thực nghiệm,</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học                   | Danh mục                      | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------------------------|-------------------------------|--|
|    |                                  |                               | phần mềm tự động dừng sau thời gian cài đặt.<br>- Ngôn ngữ: Tiếng Việt và Tiếng Anh<br>+ Có kết nối với bộ thu nhận số liệu, máy tính bảng, điện thoại thông minh. Hiện thị đồ thị dao động của con lắc:<br>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.  |
|    | <b>Sóng</b>                      |                               |  |
| 11 |                                  | Thiết bị tạo sóng dừng        | Bộ thí nghiệm gồm:<br>- Phát âm tần (TBDC) (Không bao gồm)<br>- Bộ giá thí nghiệm (TBDC) (Không bao gồm);<br>- Lò xo bằng dây thép, mạ niken, đàn hồi tốt, dài 300 mm;<br>- Dây đàn hồi mảnh, dài 1000 mm;<br>- Lực kế 5 N, độ chia nhỏ nhất 0,1N;<br>- Ròng rọc đôi có đường kính tối thiểu 20 mm;<br>- Bộ rung kiểu điện động.<br>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu. Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương |
|    | <b>Trường điện (Điện trường)</b> |                               |  |
| 13 |                                  | Thiết bị thí nghiệm điện tích | Bộ thí nghiệm gồm:<br>- Máy Uyn-xốt có khoảng cách phóng điện tối thiểu giữa hai điện cực 30mm.<br>- Điện kế tĩnh điện có đường kính tối thiểu 200mm và đảm  |

| Cc | Chủ đề dạy học              | Danh mục                            | Thông số kỹ thuật   |
|----|-----------------------------|-------------------------------------|---|
|    |                             |                                     | <p>bảo độ nhảy;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hai chiếc tua tĩnh điện. Mỗi chiếc có các tua bằng sợi tổng hợp; quả cầu bằng kim loại đường kính khoảng 12mm gắn trên trụ inox có đường kính tối thiểu 6mm, có đế.</li> </ul> <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương</p>  |
|    | <b>Dòng điện, mạch điện</b> |                                     |   |
| 14 |                             | Thiết bị khảo sát nguồn điện        | <p>Bộ thí nghiệm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC) (Không bao gồm);</li> <li>- 2 pin 1,5 V, có khay đựng pin;</li> <li>- Biến trở 100 <math>\Omega</math>, được gắn lên hộp nhựa, có in chỉ dẫn, có chốt nối chuỗi</li> <li>- Bộ dây nối</li> <li>- Bảng lắp ráp mạch điện bằng nhựa kích thước 215mm x 155mm. Dạng hộp kín, trên đó có công tắc, điện trở bảo vệ mạch điện, có in các chỉ dẫn, có các jack cắm chuỗi.</li> </ul> <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương</p> |
|    | <b>Khí lý tưởng</b>         |                                     |   |
| 18 |                             | Thiết bị chứng minh định luật Boyle | <p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp kế 0 - 250 kPa (hoặc tương đương về độ phân giải);</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục                              | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|---------------------------------------|--|
|    |                |                                       | <p>- Xi-lanh bằng vật liệu trong, thể tích &lt;150ml, trên thân có chia độ, pít tông gắn trục inox có ren và cơ cấu để có thể dịch chuyển theo vạch chia.</p> <p>- Thiết bị được đặt trên đế kim loại sơn tĩnh điện.</p> <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương</p>  |
| 19 |                | Thiết bị chứng minh định luật Charles | <p>Bộ thiết bị gồm:</p> <p>- Áp kế 0 - 250 kPa (hoặc tương đương hoặc tốt hơn về độ phân giải);</p> <p>- Xi-lanh bằng vật liệu trong, thể tích <math>\leq 150</math> ml, trên thân có chia độ.</p> <p>- Pít tông được liên kết với trục inox có ren và cơ cấu để có thể dịch chuyển theo vạch chia; Xylanh được ngâm trong cốc thủy tinh chịu nhiệt 1L, có vạch chia.</p> <p>- Nhiệt kế điện tử 0 - 110 oC, độ chia nhỏ nhất 0,1oC, màn hiển thị LCD hoặc cảm biến nhiệt độ có thang đo từ -20oC đến 110oC, độ phân giải <math>\pm 0,1^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p>- Bộ phận cấp nhiệt: Có 5 cấp độ tăng nhiệt, Có vị trí Off để tắt. Có thể tăng nhiệt độ 800ml nước từ nhiệt độ phòng đến 40 độ C trong vòng 6 phút.</p> <p>- Cốc thủy tinh chịu nhiệt 1000ml</p> |

| Cc         | Chủ đề dạy học                  | Danh mục                         | Thông số kỹ thuật   |
|------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
|            |                                 |                                  | <p>- Có que khuấy để làm làm đồng nhất Nhiệt độ của nước.</p> <p>- Bộ thí nghiệm được đặt trên đế kim loại, sơn tĩnh điện kích thước 160x155x210-250mm, có thể thay đổi độ cao từ 210 đến 250mm: đế dưới đỡ bộ cấp nhiệt, đế trên đỡ áp kế, xylanh, nhiệt kế, que khuấy.</p> <p>Đính kèm tài liệu hướng dẫn sử dụng có số liệu thực hành mẫu.</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương</p>   |
| <b>III</b> | <b>PHẦN MỀM MÔ PHỎNG, VIDEO</b> |                                  |   |
|            | <b>Trái Đất và bầu trời</b>     |                                  |   |
| 3          |                                 | Phần mềm 3D mô phỏng hệ Mặt Trời | <p>Cho phép quan sát kích thước và chu kỳ chuyển động các hành tinh; thực hiện các thao thu phóng, lựa chọn, di dời hành tinh theo quỹ đạo, hiển thị thông tin về cách hành tinh trong hệ Mặt Trời.</p> <p>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên máy tính bàn, laptop, điện</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>thoại, máy tính bảng, tivi, màn hình tương tác.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên tất cả hệ điều hành Window, Linux, MacOS.</p> <p>Phần mềm có thể lựa chọn thay đổi nhiều ngôn ngữ, có thuyết minh bằng Tiếng Việt (Bắc, Trung, Nam) và có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên cả môi trường không có kết nối internet lẫn có kết nối internet.</p> <p>Phần mềm có trí tuệ nhân tạo giúp cho giáo viên có thể tìm kiếm thông tin hoặc nghiên cứu trong giảng dạy.</p> <p>Phần mềm có thể tích hợp vào kính thực tế ảo, tivi, màn hình tương tác.</p> <p>Phần mềm có thể chuyển đổi 2 chế độ xem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ 2D: Cho phép quan sát và tương tác mô hình vật thể hình ảnh 2 chiều.</li> <li>- Chế độ 3D: Cho phép quan sát và tương tác mô hình vật thể hình ảnh 3 chiều.</li> </ul> <p>Phần mềm có video hướng dẫn sử dụng.</p> <p>Phần mềm có thể lựa chọn sử dụng không cần cài đặt, có thể sử dụng trực tiếp trên USB hoặc có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt.</p> <p>Cho phép quan sát kích thước và hiển thị thông tin về mô</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|---|--|
|    |                |   | <p>hình.</p> <p>Phần mềm cho phép quan sát vật thể, điều chỉnh hướng vật thể, xoay vật thể, phóng to, thu nhỏ.</p> <p>Phần mềm cho phép thay đổi màu sắc của nền, màu sắc vật thể.</p> <p>Phần mềm cho phép click để xem mô tả chi tiết về cấu tạo, cấu trúc của vật thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022 HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG</li> <li>- Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ.</li> <li>- Nhà sản xuất được cấp giấy xác nhận đăng ký xuất bản phẩm.</li> <li>- Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả</li> <li>- Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005, được Cơ quan nhà nước có thẩm quyền chứng nhận</li> </ul> |
| 5  |                | Phần mềm 3D mô phỏng nhật, nguyệt thực, thủy triều. | <p>Mô tả được nhật thực, nguyệt thực, thủy triều.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên máy tính bàn, laptop, điện thoại, máy tính bảng, tivi, màn hình tương tác.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên tất cả hệ điều hành Window, Linux, MacOS.</p> <p>Phần mềm có thể lựa chọn thay đổi nhiều ngôn ngữ, có thuyết minh bằng Tiếng Việt (Bắc, Trung, Nam) và có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên cả môi trường không có kết nối internet lẫn có kết nối internet.</p> <p>Phần mềm có trí tuệ nhân tạo giúp cho giáo viên có thể tìm kiếm thông tin hoặc nghiên cứu trong giảng dạy.</p> <p>Phần mềm có thể tích hợp vào kính thực tế ảo, tivi, màn hình tương tác.</p> <p>Phần mềm có thể chuyển đổi 2 chế độ xem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ 2D: Cho phép quan sát và tương tác mô hình vật thể hình ảnh 2 chiều.</li> <li>- Chế độ 3D: Cho phép quan sát và tương tác mô hình vật thể hình ảnh 3 chiều.</li> </ul> <p>Phần mềm có video hướng dẫn sử dụng.</p> <p>Phần mềm có thể lựa chọn sử dụng không cần cài đặt, có thể</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học  | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|-----------------|----------|---|
|    |                 |          | <p>sử dụng trực tiếp trên USB hoặc có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt.</p> <p>Cho phép quan sát kích thước và hiển thị thông tin về mô hình.</p> <p>Phần mềm cho phép quan sát vật thể, điều chỉnh hướng vật thể, xoay vật thể, phóng to, thu nhỏ.</p> <p>Phần mềm cho phép thay đổi màu sắc của nền, màu sắc vật thể.</p> <p>Phần mềm cho phép click để xem mô tả chi tiết về cấu tạo, cấu trúc của vật thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022 hoặc tương đương</li> <li>- Nhà sản xuất được cấp chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ.</li> <li>- Nhà sản xuất được cấp giấy xác nhận đăng ký xuất bản phẩm.</li> <li>- Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả</li> <li>- Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005, được Cơ quan nhà nước có thẩm quyền chứng nhận</li> </ul> |
|    | <b>Dao động</b> |          |   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục                            | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|-------------------------------------|---|
| 6  |                | Video/phần mềm 3D mô phỏng dao động | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả được dao động tắt dần, cưỡng bức, hiện tượng cộng hưởng.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học              | Danh mục                     | Thông số kỹ thuật   |
|----|-----------------------------|------------------------------|---|
|    |                             |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
|    | <b>Dòng điện, mạch điện</b> |                              |   |
| 11 |                             | Video về cường độ dòng điện. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được một cách khái niệm về cường độ dòng điện.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> </ul> </li> </ul>                            |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>+ Điều chỉnh tốc độ phát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO</li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học        | Danh mục                                     | Thông số kỹ thuật  |
|----|-----------------------|--|--|
|    |                       |  | 14001: 2015 và ISO/IEC<br>27001: 2022 hoặc tương đương   |
|    | <b>Trường hấp dẫn</b> |  |  |
| 13 |                       | Phần mềm 3D về trường hấp dẫn và thế hấp dẫn | <p>Phần mềm cho phép mô phỏng trường hấp dẫn Trái Đất; thao tác thu phóng, chú thích; mở rộng cho tất cả các vật có khối lượng đều có trường hấp dẫn, lực hấp dẫn trong hệ Mặt Trời.</p> <p>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 9 x 9 x 2 cm, giấy Ivory 300gsm, có mã QRCode có thể tra cứu đầy đủ thông tin sản phẩm chỉ cần 1 lần quét, có 1 lớp pp chất liệu ngoài trời chống thấm nước, tăng độ bền đạt tiêu chuẩn QCVN 3:2019/BKHCN, TCVN 6238-3:2011.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên máy tính bàn, laptop, điện thoại, máy tính bảng, tivi, màn hình tương tác.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên tất cả hệ điều hành Window, Linux, MacOS.</p> <p>Phần mềm có thể lựa chọn thay đổi nhiều ngôn ngữ, có thuyết minh bằng Tiếng Việt (Bắc, Trung, Nam) và có thêm lồng tiếng và phụ đề dân tộc thiểu số để hỗ trợ giảng dạy.</p> <p>Phần mềm có thể sử dụng trên cả môi trường không có kết nối internet lẫn có kết nối internet.</p> <p>Phần mềm có trí tuệ nhân tạo giúp cho giáo viên có thể tìm kiếm thông tin hoặc nghiên cứu</p> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>trong giảng dạy.</p> <p>Phần mềm có thể tích hợp vào kính thực tế ảo, tivi, màn hình tương tác.</p> <p>Phần mềm có thể chuyển đổi 2 chế độ xem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ 2D: Cho phép quan sát và tương tác mô hình vật thể hình ảnh 2 chiều.</li> <li>- Chế độ 3D: Cho phép quan sát và tương tác mô hình vật thể hình ảnh 3 chiều.</li> </ul> <p>Phần mềm có video hướng dẫn sử dụng.</p> <p>Phần mềm có thể lựa chọn sử dụng không cần cài đặt, có thể sử dụng trực tiếp trên USB hoặc có hệ thống tự động hóa cài đặt, chỉ cần nhấp chuột duy nhất 1 lần để cài đặt.</p> <p>Cho phép quan sát kích thước và hiển thị thông tin về mô hình.</p> <p>Phần mềm cho phép quan sát vật thể, điều chỉnh hướng vật thể, xoay vật thể, phóng to, thu nhỏ.</p> <p>Phần mềm cho phép thay đổi màu sắc của nền, màu sắc vật thể.</p> <p>Phần mềm cho phép click để xem mô tả chi tiết về cấu tạo, cấu trúc của vật thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dữ liệu mã hoá bảo mật đã được thẩm định và cấp giấy chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2022 hoặc tương đương</li> <li>- Nhà sản xuất được cấp chứng</li> </ul> |

| Cc                | Chủ đề dạy học             | Danh mục           | Thông số kỹ thuật  |
|-------------------|----------------------------|--------------------|--|
|                   |                            |                    | nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ.<br>- Nhà sản xuất được cấp giấy xác nhận đăng ký xuất bản phẩm.<br>- Sản phẩm được chứng nhận sở hữu bản quyền tác giả<br>- Sản phẩm có nhãn hiệu đã được cấp phép và bảo hộ theo đúng quy định của Luật Sở hữu trí tuệ 2005, được Cơ quan nhà nước có thẩm quyền chứng nhận<br>- Phần mềm được cơ quan chức năng cấp Quyết định xuất bản theo đúng Luật xuất bản và các quy định liên quan.<br>Bảo hành: 24 tháng. |
| <b>9. HÓA HỌC</b> |                            |                    |  |
| <b>A</b>          | <b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b> |                    |  |
| 1.                |                            | Máy cất nước 1 lần | - Tốc độ cất: 5 lít/giờ<br>- Vật liệu bằng thép không gỉ<br>- Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5.5-6.5<br>- Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước vào<br>- Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm<br>- Kích thước: 320 x 200 x 680 (mm)<br>- Nguồn điện: 220V/50Hz<br>- Công suất: 4,5 kW<br>- Khối lượng: 5 kg<br>- 01 can nhựa trắng chứa nước cất, thể tích 30l   |
| 2                 |                            | Cân điện tử        | Cân kỹ thuật dùng pin, độ chính xác đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 250g.   |

| Cc        | Chủ đề dạy học              | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|-----------|-----------------------------|----------|--|
| 3         |                             | Tủ hút   | <p>- Đảm bảo 5 hệ thống chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thân tủ chính. Gồm cấu trúc bên trong: Thép không gỉ 304; Tấm Phenolic HPL chống hoá chất; cấu trúc bên ngoài: Thép mạ kẽm phủ sơn tĩnh điện. Cửa sổ phía trước: Kính trắng cường lực dày tối thiểu 5mm; thay đổi tùy chỉnh chiều cao. Mặt bàn làm việc: vật liệu kháng hóa chất, cao 800mm.</li> <li>+ Quạt hút (đặt trên đỉnh tủ). Động cơ quạt hút loại chuyên dụng cho hút hoá chất. Độ ồn và rung động tự do thấp: 56-60dBA</li> <li>+ Đèn chiếu sáng</li> <li>+ Hệ thống nước (chậu rửa, vòi cấp xả nước, bộ xả đáy) bằng vật liệu tổng hợp chịu hóa chất</li> <li>+ Bộ phận lọc không khí: có carbon hoạt tính.</li> </ul> <p>- Kích thước hộp tủ phù hợp với diện tích phòng học bộ môn theo quy chuẩn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dài: 1200-1500mm</li> <li>+ Rộng: 800-1200mm</li> <li>+ Cao: 1800-2200mm (chưa bao gồm đường ống khí thải)</li> </ul> <p>- Nguồn điện: 220/240V/ 50-60HZ, một pha</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương</p> |
| <b>B</b>  | <b>THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ</b> |          |  |
| <b>II</b> | <b>BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM</b>    |          |  |

| Cc  | Chủ đề dạy học                                       | Danh mục                           | Thông số kỹ thuật   |
|-----|--|------------------------------------|---|
| 1.  | <b>BĂNG/ĐĨA/PHÂN MỀM DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ</b> |                                    |   |
| 1.1 | Nhập môn hóa học                                     | Một số thao tác thí nghiệm hóa học | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ video có nội dung gồm các thao tác cơ bản hướng dẫn thực hiện thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông (các thao tác do con người thực hiện).</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Video có ngữ âm Bắc, Trung, Nam</li> <li>- Tương tích với tất cả thiết bị, có thể thay đổi video với giọng các vùng miền khác nhau dễ dàng, có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất. Trình phát video được đăng ký bản quyền tác giả.</li> <li>- Trình phát video hỗ trợ các tính năng như: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, Usb được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo</li> </ul> |

| Cc         | Chủ đề dạy học                             | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|------------|--|----------|---|
|            |  |          | <p>mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video được tích hợp trong phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá.</li> <li>- Giấy phép bán hàng và sử dụng hình ảnh sản phẩm từ nhà sản xuất</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Sản phẩm được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| <b>III</b> | <b>DỤNG CỤ</b>                             |          |   |
| <b>1</b>   | <b>DỤNG CỤ DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ</b> |          |   |
| 1.5        |  | Cốc đốt  | Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 500ml, có vạch chia   |

| Cc   | Chủ đề dạy học | Danh mục                                    | Thông số kỹ thuật   |
|------|----------------|---|---|
|      |                |   | độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.  |
| 1.7  |                | Ống nghiệm có nhánh                         | Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$ , chiều cao 160mm, độ dày 0,8mm; nhánh có kích thước $\Phi 6\text{mm}$ , dài 30mm, dày 1mm.  |
| 1.8  |                | Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt | Gồm: 1 lọ màu nâu và 1 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 45\text{mm}$ , miệng lọ $\Phi 18\text{mm}$ ); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, $\Phi$ nhỏ 15mm, $\Phi$ lớn 18mm); Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh $\Phi 8\text{mm}$ , dài 120mm, vuốt nhọn đầu. |
| 1.10 |                | Ống hút nhỏ giọt                            | Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh $\Phi 8\text{mm}$ , dài 120mm, vuốt nhọn đầu.  |
| 1.27 |                | Nút cao su không có lỗ các loại             | Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, gồm:<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 22\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 15\text{mm}$ , cao 25mm.<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 28\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 23\text{mm}$ , cao 25mm.<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 19\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 14\text{mm}$ , cao 25mm.<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 42\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 37\text{mm}$ , cao 30mm.   |
| 1.28 |                | Nút cao su có lỗ các loại                   | Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, lỗ ở giữa có đường kính $\Phi 6\text{mm}$ , gồm:<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 22\text{mm}$ , đáy   |

| Cc       | Chủ đề dạy học | Danh mục                  | Thông số kỹ thuật   |
|----------|----------------|---------------------------|---|
|          |                |                           | nhỏ $\Phi 15\text{mm}$ , cao 25mm.<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 28\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 23\text{mm}$ , cao 25mm.<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 19\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 14\text{mm}$ , cao 25mm.<br>- Loại có đáy lớn $\Phi 42\text{mm}$ , đáy nhỏ $\Phi 37\text{mm}$ , cao 30mm. |
| 1.2<br>9 |                | Ống dẫn                   | Kích thước $\Phi 6\text{mm}$ , dày 2mm; bằng cao su silicon màu trắng mềm, dẻo, chịu hoá chất.  |
| 1.3<br>6 |                | Bình xịt tia nước         | Bình nhựa màu trắng, đàn hồi, dung tích 500mL, có vòi xịt tia nước nhỏ.   |
| 1.4<br>1 |                | Nhiệt kế rượu màu         | Có độ chia từ $0^{\circ}\text{C}$ đến $100^{\circ}\text{C}$ ; độ chia nhỏ nhất $1^{\circ}\text{C}$ , dài 300mm  |
| 1.4      |                | Giấy lọc                  | Loại $\Phi 125\text{ mm}$ , sử dụng cho lọc định tính   |
| 1.4<br>3 |                | Giấy quỳ tím              | Loại cuộn nhỏ được bảo quản trong hộp nhựa kín tránh hơi hóa chất.  |
| 1.4<br>4 |                | Giấy pH                   | Tập nhiều băng nhỏ, có bảng màu pH để so sánh định tính   |
| 1.4<br>5 |                | Giấy ráp                  | Khổ rộng 200mm ; Độ ráp vừa phải.   |
| 1.4<br>6 |                | Dũa 3 cạnh                | Loại nhỏ, bằng hợp kim, dài 200mm   |
| 1.4<br>9 |                | Áo khoác phòng thí nghiệm | Bằng vải trắng.   |
| 1.5<br>0 |                | Kính bảo vệ mắt không màu | Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.  |
| 1.5<br>1 |                | Kính bảo vệ mắt có màu    | Nhựa trong suốt, có màu sẫm, chịu hoá chất.   |
| 1.5<br>2 |                | Khẩu trang y tế           | Loại 4 lớp, có lớp than hoạt tính (1 hộp/50 cái)  |
| 1.5<br>3 |                | Găng tay cao su           | Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất. 3 cỡ S, M, L mỗi cỡ 01 hộp 100 cái.   |

| Cc  | Chủ đề dạy học                        | Danh mục                                | Thông số kỹ thuật   |
|-----|---------------------------------------|---|---|
| 2.  | <b>DỤNG CỤ DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ</b> |   |   |
| 2.1 | Hydrocarbon không no                  | Bình sục khí Drechsel                   | Loại thủy tinh 500ml, có khả năng chịu nhiệt và kháng được các loại hoá chất, có nắp vặn, không đĩa lọc.  |
| 2.2 | Carbohydrate                          | Mặt kính đồng hồ                        | Chất liệu kính không độc, chịu nhiệt; $\Phi 100\text{mm}$   |
| 2.3 | Thế điện cực và nguồn điện hoá học    | Bộ thí nghiệm về nguồn điện hóa học     | Gồm:<br>- Điện cực: Các điện cực lá (3x20x80mm) của: zinc, copper, aluminium, iron và điện cực than chì phi 8mm, dài 80mm.<br>- Đèn Led: Đèn Led thường có điện áp cho mỗi bóng nằm trong khoảng từ 2-3 V.<br>- Dây điện: 10 dây dài 250mm có sẵn kẹp cá sấu hai đầu.<br>- Cầu muối: Ống thủy tinh chữ U chứa agar được tẩm dd $\text{KNO}_3/\text{KCl}$ bão hòa.<br>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương |
| 2.4 | Điện phân                             | Bộ điện phân dung dịch (Bao gồm bộ giá) | Ống thủy tinh $\Phi 20$ , màu trắng, trung tính chịu nhiệt, hình chữ U rộng 100mm, cao 150mm, có 2 nhánh $\Phi 8$ vuốt thu đầu ra (được gắn 2 khóa nhựa ) ở 2 đầu cách miệng ống 20mm.<br>- 02 điện cực than chì 08 dài 120mm được xuyên qua nút cao su có kích thước vừa miệng ống chữ U; 02 dây dẫn lấy nguồn chịu được dòng 3A, dài 300mm, mỗi dây có 1 đầu gắn  |

| Cc                  | Chủ đề dạy học                | Danh mục            | Thông số kỹ thuật  |
|---------------------|-------------------------------|---------------------|--|
|                     |                               |                     | <p>với kẹp cá sấu có thể kẹp chặt điện cực than chì 08, đầu còn lại gắn với zắc cắm <math>\Phi 4</math> bằng đồng.</p> <p>- Bộ đổi nguồn từ 220V/240V-50/60Hz (AC) xuống 1,5V; 3V; 6V-3A (DC) và có lỗ cắm <math>\Phi 4</math> để lấy điện áp đầu ra; có công tắc đóng/ngắt.</p> <p>- Bộ giá thí nghiệm</p> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương</p>                |
| <b>10. SINH HỌC</b> |                               |                     |  |
|                     | <b>I. THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b> |                     |  |
| 5                   |                               | Chổi rửa ống nghiệm | Cán Inox, dài 300mm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.  |
| 6                   |                               | Kính hiển vi        | <p>Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1600 lần; Chỉ số phóng đại vật kính (4x, 10x, 40x, 100x); Chỉ số phóng đại thị kính (10x, 16x); Khoảng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh đồng trục; Có hệ thống điện và đèn đi kèm. Vùng điều chỉnh bàn di mẫu có độ chính xác 0,1 mm.</p> <p>Có đèn soi tiêu bản và đèn soi nổi tích hợp cứng trên kính.</p> <p>Kèm theo vali vải kích thước 35x28x16cm để xách</p> |
| 7                   |                               | Dao cắt tiêu bản    | Dao bằng sắt dài 140mm   |
| 13                  |                               | Đĩa Petri           | Bảng nhựa có đường kính 90mm   |

| Cc        | Chủ đề dạy học                            | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|-----------|---|---|---|
| 14        |   | Panh kẹp  | Loại thông dụng dài 140mm   |
| 15        |   | Pipet   | Loại thủy tinh 10 ml  |
| 17        |   | Giấy thấm   | Kích thước $\Phi$ 125mm độ thấm hút cao.  |
| 18        |   | Bộ đồ mổ  | Gồm 1 kéo to, 1 kéo nhỏ, 1 bộ dao mổ, 1 panh, 1 dùi, 1 mũi móc, 1 bộ đinh ghim, khay mổ bằng nhựa kích thước (29x19x4)cm, tấm kê ghim vật mổ bằng cao su kích thước (25x17x0,5)cm |
| 20        |   | Bình tia nước                                     | Bình bằng nhựa có $\Phi$ 79mm cao 180mm, dung tích 500ml  |
| 21        |   | Pipet nhựa  | Bằng nhựa loại 3 ml, có vạch chia đến 0,5 ml  |
| 22        |   | Đĩa đồng hồ                                       | Thủy tinh trung tính, có đường kính F100mm, dày 1.7mm   |
| 24        |   | Lọ kèm ống nhỏ giọt                               | Bằng thủy tinh màu trắng, 125 ml  |
| 25        |   | Lọ có nút nhám                                    | Bằng thủy tinh màu trắng, 100 ml  |
| 29        |   | Găng tay cao su                                   | Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất. 3 cỡ S, M, L mỗi cỡ 01 hộp 100 cái.   |
| <b>II</b> | <b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>           |   |   |
|           | <b>Lớp 11</b>                             |   |   |
|           | <b>Trao đổi nước và khoáng ở thực vật</b> |   |   |
| 3.5       | Trồng cây trong dung dịch                 | Bộ thiết bị khảo sát một số dữ liệu khi trồng cây | Bộ thiết bị gồm:<br>- Bộ thu nhận tín hiệu; Giấy đo pH hoặc Cảm biến độ pH; Cảm biến độ ẩm; Cân điện tử; (TBDC). (Không bao gồm)<br>- Thước nhựa loại thông dụng, 300mm           |
| 3.6       | Trao đổi nước ở cơ thể thực vật.          | Bộ thiết bị khảo sát định tính sự                 | Bộ thiết bị gồm:<br>- Ống nghiệm; Giá đựng ống  |

| Cc       | Chủ đề dạy học              | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|----------|-----------------------------|---|---|
|          |                             | trao đổi nước ở cơ thể thực vật   | nghiệm; Pipet; Cốc thủy tinh; (TBDC) (Không bao gồm)<br>- Giấy clorua coban (1 hộp);<br>- Nút cao su; Dao nhỏ   |
|          | <b>Quang hợp ở thực vật</b> |   |   |
| 3.1<br>0 | Hô hấp ở thực vật.          | Bộ thiết bị khảo sát khả năng hô hấp ở thực vật   | Bộ thiết bị gồm:<br>- Ống nghiệm; Cốc thủy tinh;<br>- Nút cao su không khoan lỗ<br>- Nút cao su có khoan 2 lỗ vừa khít với Ống thủy tinh hình chữ U;<br>- Phễu thủy tinh thân dài.  |
| 3.1<br>1 | Hệ tuần hoàn                | Bộ thiết bị khảo sát các chỉ số của hệ tuần hoàn  | Huyết áp kế: Máy đo huyết áp cơ hoặc điện tử<br>Loại thông dụng.  |
| 3.1<br>2 | Hoạt động của tim           | Bộ thiết bị tìm hiểu cấu trúc và hoạt động của tim                                      | Bộ thiết bị gồm:<br>- Bộ đồ mổ<br>- Máy kích điện.  |
|          | <b>Lớp 12</b>               |   |   |
|          | <b>Di truyền học</b>        |   |   |
| 3.1<br>3 | Di truyền phân tử           | Bộ thí nghiệm tách chiết DNA  | Bộ thí nghiệm gồm:<br>- Cối, chày sứ; Ống nghiệm; Giá đỡ ống nghiệm; Đũa thủy tinh; Pipet; Đĩa đồng hồ; Găng tay;<br>- Phễu (Loại thông dụng);<br>- Lưới lọc hoặc vải màn (Loại thông dụng).                                  |
| 3.1<br>4 | Di truyền nhiễm sắc thể     | Bộ thiết bị thí nghiệm làm tiêu bản quan sát đột biến trên tiêu bản cố định và tạm thời | Bộ thí nghiệm gồm:<br>- Kính hiển vi quang học; Bộ đồ mổ; Lam kính; Lamén; Kim mũi mác; Dao cắt tiêu bản; Ống nhỏ giọt; Giấy thấm; Đĩa đồng hồ; Găng tay; Đèn cồn;<br>(TBDC) (Không bao gồm)<br>- Tiêu bản đột biến NST (Tiêu |

| Cc       | Chủ đề dạy học                  | Danh mục  | Thông số kỹ thuật  |
|----------|---------------------------------|---|--|
|          |                                 |   | bản cố định một số dạng đột biến NST).   |
|          | <b>Sinh thái học</b>            |   |  |
| 3.1<br>5 | Sinh thái học quần thể, quần xã | Bộ thiết bị khảo sát đặc trưng cơ bản của quần thể, quần xã | Bộ thiết bị gồm:<br>- Ống nhòm: Ống nhòm hai mắt 16×32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm.<br>- Thước đo: Thước mét, thước cuộn hoặc máy đo khoảng cách laser<br>- Dây dù: Dây dù loại có đường kính nhỏ;<br>- Khung hình vuông (buồng đếm): Trong khung chia ô bàn cờ 2cmx2cm bằng dây thép.   |
| 3.1<br>6 | Nghiên cứu về hệ sinh thái      | Bộ thiết bị đo chỉ tiêu môi trường trong hệ sinh thái       | Bộ thiết bị gồm:<br>1. Bộ thu nhận tín hiệu (TBDC) (Không bao gồm)<br>2. Cảm biến độ pH; (TBDC). (Không bao gồm)<br>3. Cảm biến carbon dioxide: Khảo sát nồng độ CO <sub>2</sub> hòa tan trong các nguồn nước khác nhau<br>Nghiên cứu quá trình quang hợp và hô hấp của thực vật thủy sinh<br>Đo hàm lượng CO <sub>2</sub> trong chất lỏng phục vụ mục đích nghiên cứu khoa học và giáo dục<br>Hỗ trợ kết nối Bluetooth và cáp Type-C<br>Làm việc với thiết bị Android và Windows<br>Màn hình màu TFT 1.8 inch tích hợp<br>Vỏ ngoài: Nhựa ABS<br>Pin lithium-ion 1200mAh sạc |

| Cc       | Chủ đề dạy học   | Danh mục                  | Thông số kỹ thuật   |
|----------|--|---------------------------|---|
|          |  |                           | lại được tích hợp<br>Dải đo:<br>0–32% hoặc 0–500 mg/L<br>Độ phân giải: 0.001% hoặc<br>0.01 mg/L<br>Kích thước tổng thể: 85 × 50 ×<br>26 mm<br>Có thể kết với điện thoại và bộ<br>thu nhận số liệu (yêu cầu có tài<br>liệu chứng minh)<br>Chức năng phần mềm (đính<br>kèm tài liệu chứng minh):<br>+ Có chức năng Fit tuyến tính,<br>fit bình phương, fit nghịch đảo,<br>fit bình phương nghịch đảo, fit<br>Cos, fit Sin, fit e và fit logarit.<br>Có chức năng tìm điểm tối đa,<br>tối thiểu và trung bình<br>+ Có cho nhập công thức theo ý<br>người làm thí nghiệm.<br>- Ngôn ngữ: Tiếng Việt và<br>Tiếng Anh 4. Nhiệt kế đo chất<br>lỏng;<br>5. Nhiệt ẩm kế. |
| <b>5</b> | <b>VIDEO/CLIP</b>  |                           |   |
|          | <b>Lớp 11</b>  |                           |   |
|          | <b>Cơ chế cảm ứng ở<br/>động vật có hệ<br/>thần kinh</b> |                           |   |
| 5.5      | Hệ thần kinh   | Truyền tin qua<br>synapse | - Video mô tả được cấu tạo<br>synapse và quá trình truyền tin<br>qua synapse.<br>- Có thời lượng không quá 03<br>phút, độ phân giải full HD<br>(1920x1080), hình ảnh và âm<br>thanh rõ nét, có thuyết minh<br>(hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;<br>- Có thể phóng to thu nhỏ<br>video, tăng giảm âm thanh, tạm   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> </ul> |

| Cc  | Chủ đề dạy học                            | Danh mục                | Thông số kỹ thuật  |
|-----|---|-------------------------|--|
|     |   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul>   |
| 5.6 | Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh | Phản xạ không điều kiện | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả cơ chế phản xạ không điều kiện. (có thể mô phỏng phản xạ của khớp gối khi chịu tác động của lực).</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường</li> </ul> |

| Cc  | Chủ đề dạy học                              | Danh mục                           | Thông số kỹ thuật  |
|-----|---|------------------------------------|--|
|     |   |                                    | <p>không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
|     | <b>Sinh trưởng và phát triển ở động vật</b> |                                    |  |
| 5.7 | Sinh trưởng và phát triển ở động vật        | Các giai đoạn phát triển của người | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả quá trình phát triển của con người từ hợp tử đến cơ thể trưởng thành.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>(1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các</li> </ul> |

| Cc  | Chủ đề dạy học | Danh mục                   | Thông số kỹ thuật  |
|-----|----------------|----------------------------|--|
|     |                |                            | <p>điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul>   |
| 5.8 |                | Quá trình sinh sản ở người | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả quá trình sinh sản hữu tính ở người từ khi hình thành giao tử đến lúc thụ tinh, hình thành hợp tử, phôi thai và sự đẻ.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo</li> </ul> |

| Cc  | Chủ đề dạy học | Danh mục                      | Thông số kỹ thuật   |
|-----|----------------|-------------------------------|---|
|     |                |                               | <p>và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 5.9 |                | Quá trình sinh trưởng và phát | - Video mô tả quá trình sinh trưởng và phát triển ở động vật  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục                         | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------------------------------|--|
|    |                | triển ở động vật<br>có biến thái | (biến thái hoàn toàn, biến thái không hoàn toàn).<br>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;<br>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.<br>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:<br>+ Tự động phát lại khi kết thúc video<br>+ Điều chỉnh tốc độ phát<br>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.<br>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.<br>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;<br>- Phần mềm đăng tải video đã |

| Cc       | Chủ đề dạy học                              | Danh mục                             | Thông số kỹ thuật  |
|----------|---|--------------------------------------|--|
|          |   |                                      | <p>được đăng ký quyền tác giả;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
|          | <b>Sinh trưởng và phát triển ở thực vật</b> |                                      |  |
| 5.1<br>1 | Sinh sản ở thực vật                         | Quá trình sinh sản ở thực vật có hoa | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả quá trình sinh sản ở thực vật có hoa bắt đầu từ quá trình hình thành túi phôi, hạt phấn, thụ phấn, thụ tinh, hình thành hạt và quả.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ</li> </ul>              |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>trợ các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học        | Danh mục                     | Thông số kỹ thuật  |
|----------|-----------------------|------------------------------|--|
|          |                       |                              | tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương  |
| 5.1<br>2 | Phát triển ở thực vật | Phát triển ở thực vật có hoa | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả vòng đời thực vật có hoa (hạt, nảy mầm, cây non, cây trưởng thành, ra hoa, kết trái).</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học          | Danh mục              | Thông số kỹ thuật  |
|----------|-------------------------|-----------------------|--|
|          |                         |                       | <p>giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
|          | <b>Lớp 12</b>           |                       |  |
|          | <b>Di truyền học</b>    |                       |  |
| 5.1<br>3 | Di truyền nhiễm sắc thể | Thí nghiệm của Mendel | <p>Video mô tả về thí nghiệm của Mendel (từ P đến F2).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao</li> </ul>  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật  |
|----|----------------|----------|--|
|    |                |          | <p>chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học | Danh mục          | Thông số kỹ thuật  |
|----------|----------------|-------------------|--|
|          |                |                   | <p>xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul>   |
| 5.1<br>4 |                | Thí nghiệm Morgan | <p>Video mô tả về thí nghiệm của Morgan (liên kết gene, hoán vị gene).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học | Danh mục                                       | Thông số kỹ thuật  |
|----------|----------------|--|--|
|          |                |  | <p>kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 5.1<br>5 |                | Kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời ở châu châu | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả các bước minh họa kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời ở châu châu.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học          | Danh mục                           | Thông số kỹ thuật   |
|----------|-------------------------|------------------------------------|---|
|          |                         |                                    | định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;<br>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương  |
|          | <b>Tiến hóa</b>         |                                    |   |
| 5.1<br>6 | Sự phát sinh loài người | Các giai đoạn phát sinh loài người | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả loài người hiện nay (H. sapiens) đã tiến hoá từ loài vượn người (Australopithecus) qua các giai đoạn trung gian</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học | Danh mục   | Thông số kỹ thuật   |
|----------|----------------|--|---|
|          |                |  | <p>dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 5.1<br>7 |                | Quá trình phát triển sinh vật qua các đại địa chất | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả sự xuất hiện lần lượt và biến đổi của các đại địa chất và các biến cố lớn thể hiện sự xuất hiện, biến mất và phát triển của sinh vật trong các đại đó.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03</li> </ul>  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học       | Danh mục           | Thông số kỹ thuật   |
|----------|----------------------|--------------------|---|
|          |                      |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul>  |
|          | <b>Sinh thái học</b> |                    |   |
| 5.1<br>8 | Hệ sinh thái         | Diễn thế sinh thái | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả quá trình diễn thế sinh thái nguyên sinh và thứ sinh.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học | Danh mục           | Thông số kỹ thuật   |
|----------|----------------|--------------------|---|
|          |                |                    | <p>và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul> |
| 5.1<br>9 |                | Sự ám lên toàn cầu | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả một số tác nhân chủ yếu gây nên sự ám lên toàn</li> </ul>  |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>câu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> <li>+ Điều chỉnh tốc độ phát</li> </ul> </li> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> </ul> |

| Cc       | Chủ đề dạy học | Danh mục                         | Thông số kỹ thuật   |
|----------|----------------|----------------------------------|---|
|          |                |                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001: 2015, ISO 45001:2018, ISO 14001: 2015 và ISO/IEC 27001: 2022 hoặc tương đương</li> </ul>   |
| 5.2<br>0 |                | Hướng dẫn thiết lập Hệ sinh thái | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video mô tả nguyên vật liệu, cách tạo sinh cảnh, môi trường sống, cách duy trì sự ổn định của quần xã sinh vật. Cách xác định chỉ tiêu môi trường trong hệ sinh thái.</li> <li>- Có thời lượng không quá 03 phút, độ phân giải full HD (1920x1080), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;</li> <li>- Có thể phóng to thu nhỏ video, tăng giảm âm thanh, tạm ngừng và phát tiếp tục, video được mã hóa bảo vệ chống sao chép, giúp người xem trải nghiệm chế độ xem tốt nhất.</li> <li>- Phần mềm đăng tải video hỗ trợ các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động phát lại khi kết thúc video</li> </ul> </li> </ul> |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <p>+ Điều chỉnh tốc độ phát</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Video được đăng tải trên phần mềm hỗ trợ dạy học trên lớp với các chức năng: Soạn thảo và trình chiếu bài giảng, xuất bài giảng chia sẻ bài giảng cho giáo viên khác; Công cụ tạo bộ câu hỏi; Công cụ tạo bài kiểm tra đánh giá. Tất cả tính năng sử dụng được trong môi trường không có kết nối internet.</li> <li>- Sản phẩm được chứa trong USB, đóng gói trong hộp có kích thước 10x10x1,2cm, USB được bảo vệ bởi nút chống sốc giúp phòng tránh hư hỏng. Dữ liệu được mã hoá bảo mật bởi công nghệ AES với khoá bảo mật riêng biệt.</li> <li>- Nhà sản xuất được chứng nhận đăng ký nhãn hiệu;</li> <li>- Phần mềm đăng tải video đã được đăng ký quyền tác giả;</li> <li>- Video được đăng ký quyền liên quan;</li> <li>- Nhà sản xuất đáp ứng đủ các điều kiện về hoạt động phát hành xuất bản phẩm điện tử theo quy định của pháp luật, do Bộ Thông tin và Truyền thông thẩm định và cấp phép;</li> <li>- Sản phẩm được cấp quyết định xuất bản điện tử bởi nhà xuất bản có chức năng xuất bản điện tử;</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý đạt chứng nhận ISO 9001:2015, ISO 45001:2018, ISO</li> </ul> |

| Cc                          | Chủ đề dạy học  | Danh mục   | Thông số kỹ thuật  |
|-----------------------------|---|--|--|
|                             |   |  | 14001: 2015 và ISO/IEC<br>27001: 2022 hoặc tương đương   |
|                             | <b>III. THIẾT BỊ<br/>THEO CHUYÊN<br/>ĐỀ HỌC TẬP</b>                                     |  |  |
|                             | <b>1. TRANH/SƠ<br/>ĐỒ</b>   |  |  |
| <b>Lớ<br/>p<br/>11</b>      |   |  |  |
|                             | <b>Dinh dưỡng<br/>khoáng - tăng<br/>năng suất cây<br/>trồng và nông<br/>nghiệp sạch</b> |  |  |
| 1.7                         |   | Sơ đồ mô hình<br>thủy canh theo<br>hướng phát triển<br>nông nghiệp<br>sạch | Sơ đồ mô hình thủy canh theo<br>hướng phát triển nông nghiệp<br>sạch (Ví dụ: Trồng rau thủy<br>canh theo công nghệ Isarel,...).<br>- Kích thước (1020x720)mm,<br>dung sai 10mm, in offset 4 màu<br>với chất lượng cao nhất trên<br>giấy couche có định lượng<br>200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.<br>- Sản phẩm được sản xuất bởi<br>Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên<br>kết xuất bản có hệ thống quản<br>lý đạt chứng nhận - ISO<br>9001:2015 - ISO 14001:2015 -<br>ISO: 45001:2018 - ISO<br>27001:2022 - TCVN 6238-<br>3:2011 hoặc tương đương |
| <b>Lớ<br/>p<br/>1<br/>2</b> |   |  |  |
|                             | <b>Sinh học phân tử</b>   |  |  |
| 1.8                         |   | Sơ đồ quy trình<br>công nghệ gene  | Sơ đồ mô tả các bước trong quy<br>trình công nghệ gene ở thực vật  |

| Cc                     | Chủ đề dạy học  | Danh mục  | Thông số kỹ thuật   |
|------------------------|---|---|---|
|                        |   | ở thực vật và động vật.                           | và động vật.<br>- Kích thước (1020x720)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu với chất lượng cao nhất trên giấy couche có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ.<br>- Sản phẩm được sản xuất bởi Nhà sản xuất hoặc đơn vị liên kết xuất bản có hệ thống quản lý đạt chứng nhận - ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO: 45001:2018 - ISO 27001:2022 - TCVN 6238-3:2011 hoặc tương đương |
|                        | <b>2. DỤNG CỤ</b>   |   |   |
| <b>Lớ<br/>p<br/>11</b> |   |   |   |
|                        | <b>Dinh dưỡng khoáng - tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch</b> |   |   |
| 2.1                    |   | Bộ thiết bị khảo sát một số dữ liệu khi trồng cây | Bộ thiết bị gồm:<br>- Bộ thu nhận tín hiệu; Giấy đo pH hoặc Cảm biến độ pH; Cảm biến độ ẩm; Cân điện tử; (TBDC) (Không bao gồm)<br>- Thước nhựa loại thông dụng, 300mm  |
| <b>11. CÔNG NGHỆ</b>   |   |   |   |
|                        | <b>ĐỊNH HƯỚNG CÔNG NGHIỆP</b>   |   |   |
| <b>B</b>               | <b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>   |   |   |
| <b>III</b>             | <b>DỤNG CỤ</b>  |   |   |
| <b>1</b>               | <b>Vẽ kỹ thuật</b>  |   |   |

| Cc                 | Chủ đề dạy học                 | Danh mục               | Thông số kỹ thuật  |
|--------------------|--------------------------------|------------------------|--|
| 1.1                |                                | Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thước chữ T được làm bằng nhôm không cong vênh</li> <li>- Compa bằng nhôm dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng;</li> <li>- Thước dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 01 mm, bằng nhôm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</li> <li>- Eke có kích thước các cạnh (300x400x500)mm, làm bằng nhựa độ dày 3mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</li> <li>- Thước cong gồm 2 loại làm bằng mica có độ dày tối thiểu 2.5mm, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.</li> </ul> <p>Hàng hóa được sản xuất theo tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 hoặc tương đương</p> |
| <b>12. TIN HỌC</b> |                                |                        |  |
| <b>I</b>           | <b>PHÒNG THỰC HÀNH TIN HỌC</b> |                        |  |
| 8                  |                                | Máy in Laser           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại máy in: Đơn năng đen trắng</li> <li>- Công nghệ in: Laser</li> <li>- Tốc độ in 34 trang/phút (A4)</li> <li>- Thời gian in trang đầu tiên: 8.5 giây</li> <li>- Độ phân giải in 1200x1200 dpi, độ phân giải mở rộng 2400x600 dpi</li> <li>- Bộ nhớ: 128MB</li> </ul>   |

| Cc | Chủ đề dạy học | Danh mục | Thông số kỹ thuật   |
|----|----------------|----------|---|
|    |                |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển LCD 16 ký tự x 1 dòng</li> <li>- Chức năng in đảo mặt tự động</li> <li>- Giao tiếp/kết nối: USB 2.0/LAN/Wifi + Wifi Direct</li> <li>- Hỗ trợ in qua thiết bị di động</li> <li>- Khay giấy chuẩn 250 tờ, khay giấy ra chuẩn 150 tờ</li> <li>- Công suất tối đa 1 tháng: 35,000 trang</li> </ul> |

### 1.3. Các yêu cầu khác

*\* Nhà thầu phải nộp cùng với E-HSDT các tài liệu sau đây:*

Đối với toàn bộ hàng hóa:

- Có Catalog hoặc tài liệu kỹ thuật khác của Nhà sản xuất có đầy đủ nội dung chứng minh các đặc tính, thông số kỹ thuật đối với các hàng hóa chào thầu (Nếu là ngôn ngữ nước ngoài phải có bản dịch sang tiếng Việt) có đầy đủ nội dung chứng minh thông số kỹ thuật đối với các hàng hóa tham dự thầu theo yêu cầu của E-HSMT và chịu trách nhiệm về nội dung và tính chính xác giữa bản gốc và bản dịch). Đồng thời, nhà thầu **cần đánh dấu (Highlight) thông số cụ thể của hàng hóa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật tại E-HSMT.**

Đối với yêu cầu lắp đặt, giao hàng, tuổi thọ của hàng hóa: Cam kết tất cả hàng hóa cung cấp mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở đi, chưa qua sử dụng, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, còn nguyên đai, nguyên kiện theo quy cách đóng gói của nhà sản xuất.

**Mục 2. Bản vẽ: Không có**

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm:** Việc kiểm tra, thử nghiệm các hàng hóa được yêu cầu sẽ được tổ chức tại Trường THPT Nguyễn Đồng Chi; Địa chỉ: Xã Đông Kinh – Tỉnh Hà Tĩnh. Hàng hóa nhà thầu cung cấp trước khi được nghiệm thu sẽ được bên mời thầu kiểm. Bất cứ hàng hóa nào không đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của E-HSMT và E-HSDT sẽ không được nghiệm thu.