

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC HUẾ  
CÔNG TY ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

**TÀI LIỆU TẬP HUẤN**  
**SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA**  
**CÔNG NGHỆ 11 – CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ**  
**(BỘ SÁCH CÁNH DIỀU)**

HÀ NỘI – 2023

# MỤC LỤC

<b>Phần 1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC VÀ HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC CỦA KHỐI LỚP 11 TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018</b>	
I. KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018.....	3
II. CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC VÀ HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC CỦA KHỐI LỚP 11.....	6
<b>Phần 2. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 11</b>	
I. KHÁI QUÁT VỀ MỤC TIÊU NĂNG LỰC VÀ PHẨM CHẤT TRONG CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG.....	8
II. KHÁI QUÁT VỀ MÔN CÔNG NGHỆ CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018.....	10
III. SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 11.....	14
<b>Phần 3. TỔ CHỨC DẠY HỌC CÔNG NGHỆ 11</b>	
I. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC .....	19
II. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH DẠY HỌC .....	20
III. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY.....	23
IV. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP.....	43
<b>Phần 4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÀI LIỆU HỖ TRỢ</b>	
I. SÁCH GIÁO VIÊN CÔNG NGHỆ 11 .....	57
II. HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ.....	58

# **Phần 1. GIỚI THIỆU CHUNG**

## **VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC VÀ HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC**

### **CỦA KHỐI LỚP 11**

#### **TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018**

## **I. KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018**

### **1. Mục tiêu chương trình giáo dục phổ thông 2018**

Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 được ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 và Thông tư số 13/2022/TT-BGDĐT ngày 03 tháng 08 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Trong bối cảnh khoa học, kỹ thuật, công nghệ phát triển mạnh, đất nước tiếp tục đổi mới toàn diện và hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng, Hội nghị lần thứ 8 Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam (khoá XI) đã thông qua Nghị quyết số 29/NQ-TW ngày 4 tháng 11 năm 2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế; Quốc hội đã ban hành Nghị quyết số 88/2014/QH13 ngày 28 tháng 11 năm 2014 về đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông, góp phần đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo. Ngày 27 tháng 3 năm 2015, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 404/QĐ-TTg phê duyệt Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông.

Mục tiêu đổi mới được Nghị quyết 88/2014/QH13 của Quốc hội quy định: “Đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông nhằm tạo chuyển biến căn bản, toàn diện về chất lượng và hiệu quả giáo dục phổ thông; kết hợp dạy chữ, dạy người và định hướng nghề nghiệp; góp phần chuyển nền giáo dục nặng về truyền thụ kiến thức sang nền giáo dục phát triển toàn diện cả về phẩm chất và năng lực, hài hoà đức, trí, thể, mỹ và phát huy tốt nhất tiềm năng của mỗi học sinh”.

Thực hiện các Nghị quyết của Đảng, Quốc hội và Quyết định của Thủ tướng Chính phủ, chương trình giáo dục phổ thông (GDPT) mới được xây dựng theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh; tạo môi trường học tập và rèn luyện giúp học sinh phát triển hài hoà về thể chất và tinh thần, trở thành người học tích cực, tự tin, biết vận dụng các phương pháp học tập tích cực để hoàn chỉnh các tri thức và kỹ năng nền tảng, có ý thức lựa chọn nghề nghiệp và học tập suốt đời; có những phẩm chất tốt đẹp và năng lực cần thiết để trở thành người công dân có trách nhiệm, người

lao động có văn hoá, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hoá và cách mạng công nghiệp mới.

Chương trình GDPT 2018 bao gồm chương trình tổng thể (khung chương trình), các chương trình môn học và hoạt động giáo dục.

Chương trình GDPT cụ thể hoá mục tiêu GDPT, giúp học sinh làm chủ kiến thức phổ thông, biết vận dụng hiệu quả kiến thức, kỹ năng đã học vào đời sống và tự học suốt đời, có định hướng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp, biết xây dựng và phát triển hài hoà các mối quan hệ xã hội, có cá tính, nhân cách và đời sống tâm hồn phong phú, nhờ đó có được cuộc sống có ý nghĩa và đóng góp tích cực vào sự phát triển của đất nước và nhân loại.

Chương trình giáo dục tiểu học giúp học sinh hình thành và phát triển những yếu tố căn bản đặt nền móng cho sự phát triển hài hoà về thể chất và tinh thần, phẩm chất và năng lực; định hướng chính vào giáo dục về giá trị bản thân, gia đình, cộng đồng và những thói quen, nề nếp cần thiết trong học tập và sinh hoạt.

Chương trình giáo dục trung học cơ sở (THCS) giúp học sinh phát triển các phẩm chất, năng lực đã được hình thành và phát triển ở cấp tiểu học, tự điều chỉnh bản thân theo các chuẩn mực chung của xã hội, biết vận dụng các phương pháp học tập tích cực để hoàn chỉnh tri thức và kỹ năng nền tảng, có những hiểu biết ban đầu về các ngành nghề và có ý thức hướng nghiệp để tiếp tục học lên trung học phổ thông (THPT), học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động.

Chương trình giáo dục THPT giúp học sinh tiếp tục phát triển những phẩm chất, năng lực cần thiết đối với người lao động, ý thức và nhân cách công dân, khả năng tự học và ý thức học tập suốt đời, khả năng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp với năng lực và sở thích, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân để tiếp tục học lên, học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động, khả năng thích ứng với những đổi thay trong bối cảnh toàn cầu hoá và cách mạng công nghiệp mới.

Chương trình GDPT được xây dựng theo hướng mở, cụ thể là:

Chương trình bảo đảm định hướng thống nhất và những nội dung giáo dục cốt lõi, bắt buộc đối với học sinh toàn quốc, đồng thời trao quyền chủ động và trách nhiệm cho địa phương, nhà trường trong việc lựa chọn, bổ sung một số nội dung giáo dục và triển khai kế hoạch giáo dục phù hợp với đối tượng giáo dục và điều kiện của địa phương, của nhà trường, góp phần bảo đảm kết nối hoạt động của nhà trường với gia đình, chính quyền và xã hội.

Chương trình chỉ quy định những nguyên tắc, định hướng chung về yêu cầu cần

đạt về phẩm chất và năng lực của học sinh, nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và việc đánh giá kết quả giáo dục, không quy định quá chi tiết, để tạo điều kiện cho tác giả sách giáo khoa và giáo viên phát huy tính chủ động, sáng tạo trong thực hiện chương trình.

Chương trình bảo đảm tính ổn định và khả năng phát triển trong quá trình thực hiện cho phù hợp với tiến bộ khoa học, công nghệ và yêu cầu của thực tế.

## **2. Nội dung giáo dục cấp trung học phổ thông trong chương trình giáo dục phổ thông 2018**

Chương trình giáo dục cấp THPT thuộc giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp; các môn học và hoạt động giáo dục được chia ra 3 nhóm: bắt buộc, lựa chọn và tự chọn. Trong đó:

- Các môn học và hoạt động giáo dục bắt buộc bao gồm: Giáo dục quốc phòng và an ninh, Giáo dục thể chất, Hoạt động trải nghiệm - hướng nghiệp, Lịch sử, Ngoại ngữ 1, Ngữ văn, Nội dung giáo dục của địa phương, Toán.

- Các môn học lựa chọn bao gồm 9 môn: Âm nhạc, Công nghệ, Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật, Hoá học, Mĩ thuật, Sinh học, Tin học, Vật lí. Học sinh chọn 4 môn học từ 9 môn học trên.

Các chuyên đề học tập: Mỗi môn học Công nghệ, Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật, Hoá học, Lịch sử, Nghệ thuật (Âm nhạc, Mĩ thuật), Ngữ văn, Sinh học, Tin học, Toán, Vật lí có một số chuyên đề học tập tạo thành cụm chuyên đề học tập của môn học nhằm thực hiện yêu cầu phân hoá sâu, giúp học sinh tăng cường kiến thức và kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học giải quyết những vấn đề của thực tiễn, đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp. Thời lượng dành cho mỗi chuyên đề học tập là 10 tiết hoặc 15 tiết; tổng thời lượng dành cho cụm chuyên đề học tập của một môn học là 35 tiết/năm học. Ở mỗi lớp 10, 11, 12, học sinh chọn 3 cụm chuyên đề học tập của 3 môn học phù hợp với nguyện vọng của bản thân và khả năng tổ chức của nhà trường.

Các trường có thể xây dựng các tổ hợp 3 môn học từ 9 môn học và chuyên đề học tập nói trên để vừa đáp ứng nhu cầu của người học vừa bảo đảm phù hợp với điều kiện về đội ngũ giáo viên, cơ sở vật chất, thiết bị dạy học của nhà trường.

- Các môn học tự chọn bao gồm: Tiếng dân tộc thiểu số, Ngoại ngữ 2.

Mỗi ngày học 1 buổi, mỗi buổi không bố trí quá 5 tiết học; mỗi tiết học 45 phút.

## II. CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC VÀ HOẠT ĐỘNG GIÁO DỤC CỦA KHỐI LỚP 11

### 1. Kế hoạch giáo dục cấp trung học phổ thông

Theo Chương trình GDPT 2018, kế hoạch giáo dục cấp THPT được trình bày trong bảng 1.1.

Bảng 1.1. Bảng tổng hợp kế hoạch giáo dục cấp trung học phổ thông

Nội dung giáo dục		Số tiết/năm học/lớp
<b>Môn học bắt buộc</b>	Ngữ văn	105
	Toán	105
	Lịch sử	52
	Ngoại ngữ 1	105
	Giáo dục thể chất	70
	Giáo dục quốc phòng và an ninh	35
<b>Môn học lựa chọn</b>	Địa lí	70
	Giáo dục kinh tế và pháp luật	70
	Vật lí	70
	Hoá học	70
	Sinh học	70
	Công nghệ	70
	Tin học	70
	Âm nhạc	70
	Mĩ thuật	70
<b>Chuyên đề học tập lựa chọn (3 cụm chuyên đề)</b>		105
<b>Hoạt động giáo dục bắt buộc</b>	Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp	105
<b>Nội dung giáo dục của địa phương</b>		35
<b>Môn học tự chọn</b>		
Tiếng dân tộc thiểu số		105
Ngoại ngữ 2		105
<b>Tổng số tiết học/năm học (không kể các môn học tự chọn)</b>		<b>997</b>
<b>Số tiết học trung bình/tuần (không kể các môn học tự chọn)</b>		<b>28,5</b>

## 2. Khái quát chương trình các môn học và hoạt động giáo dục khối lớp 11

Theo như bảng 1.1, học sinh khối lớp 11 sẽ học 8 môn học và hoạt động giáo dục bắt buộc là: Giáo dục quốc phòng và an ninh, Giáo dục thể chất, Hoạt động trải nghiệm - hướng nghiệp, Lịch sử, Ngoại ngữ 1, Ngữ văn, Nội dung giáo dục của địa phương, Toán. Riêng với 4 môn học lựa chọn, học sinh sẽ chọn 4 trong số 9 môn học được quy định trong chương trình. Đó là các môn: Âm nhạc; Công nghệ; Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật; Hoá học; Mỹ thuật; Sinh học; Tin học và Vật lí.

Việc lựa chọn môn học lựa chọn được thực hiện ngay từ khi học sinh bắt đầu học chương trình lớp 10 từ năm trước. Vì vậy, trừ những học sinh chuyển trường mà trường mới không dạy môn học lựa chọn mà học sinh đã học tại trường cũ thì phải có điều chỉnh thích hợp, còn lại với lớp 11 sẽ không diễn ra hoạt động lựa chọn môn học.

Riêng với môn Công nghệ, có 2 định hướng nông nghiệp và công nghiệp, học sinh đã chọn định hướng nào từ lớp 10 thì sẽ tiếp tục theo định hướng đó ở lớp 11 và 12.

Với các chuyên đề học tập cũng vậy, thường học sinh đã chọn học chuyên đề học tập môn học nào từ lớp 10 thì cũng sẽ tiếp tục học chuyên đề học tập của môn học đó ở lớp 11 và lớp 12.

## Phần 2. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 11

### I. KHÁI QUÁT VỀ MỤC TIÊU NĂNG LỰC VÀ PHẨM CHẤT TRONG CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

#### 1. Mục tiêu chương trình giáo dục cấp trung học phổ thông

Chương trình giáo dục cấp THPT giúp học sinh (HS) tiếp tục phát triển những phẩm chất, năng lực của người lao động, ý thức và nhân cách công dân; khả năng tự học và ý thức tự học suốt đời; khả năng lựa chọn nghề nghiệp phù hợp với năng lực và sở thích, điều kiện và hoàn cảnh của bản thân để tiếp tục học lên, học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động; khả năng thích ứng với những đổi thay trong bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghiệp mới.

#### 2. Những phẩm chất và năng lực chung

Chương trình GDPT 2018 hình thành và phát triển cho HS những phẩm chất chủ yếu và năng lực cốt lõi sau (Hình 2.1):



Hình 2.1. Những năng lực, phẩm chất cần hình thành và phát triển cho HS

a) *Phẩm chất chủ yếu*: bao gồm 5 thành tố: yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.

b) *Năng lực cốt lõi*: bao gồm: năng lực chung, năng lực đặc thù và năng lực đặc biệt.

- Những năng lực chung được hình thành, phát triển thông qua tất cả các môn học và hoạt động giáo dục: năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng



lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- Những năng lực đặc thù được hình thành, phát triển chủ yếu thông qua một số môn học và hoạt động giáo dục nhất định: năng lực ngôn ngữ, năng lực tính toán, năng lực khoa học, năng lực công nghệ, năng lực tin học, năng lực thẩm mỹ, năng lực thể chất.

- Ngoài ra, chương trình GDPT còn góp phần phát hiện, bồi dưỡng năng khiếu của HS.

Những yêu cầu cần đạt cụ thể về phẩm chất chủ yếu và năng lực cốt lõi được quy định tại Mục IX – Chương trình tổng thể và tại các chương trình môn học, hoạt động giáo dục.

### 3. Năng lực công nghệ

Năng lực công nghệ là một trong bảy năng lực đặc thù được xác định trong Chương trình GDPT 2018 – Chương trình tổng thể. Theo Chương trình môn Công nghệ trong Chương trình GDPT 2018, năng lực công nghệ có cấu trúc bao gồm các thành tố sau (Hình 2.2):



Hình 2.2. Cấu trúc năng lực công nghệ

- *Năng lực nhận thức công nghệ*: là năng lực làm chủ kiến thức phổ thông cốt lõi về công nghệ trên các phương diện bản chất của công nghệ; mối quan hệ giữa công nghệ, con người, xã hội; một số công nghệ phổ biến, các quá trình sản xuất chủ yếu có ảnh hưởng và tác động lớn tới kinh tế, xã hội trong hiện tại và tương lai; phát triển và đổi mới công nghệ; nghề nghiệp và định hướng nghề nghiệp trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ chủ yếu ở Việt Nam.

- *Năng lực giao tiếp công nghệ*: là năng lực lập, đọc, trao đổi tài liệu kĩ thuật về các sản phẩm, quá trình, dịch vụ công nghệ trong sử dụng, đánh giá công nghệ và thiết kế kĩ thuật.

- *Năng lực sử dụng công nghệ*: là năng lực khai thác sản phẩm, quá trình, dịch vụ

công nghệ đúng chức năng, đúng kỹ thuật, an toàn và hiệu quả; tạo ra sản phẩm công nghệ.

- *Năng lực đánh giá công nghệ*: là năng lực đưa ra những nhận định về một sản phẩm, quá trình, dịch vụ công nghệ với góc nhìn đa chiều về vai trò, chức năng, chất lượng, kinh tế – tài chính, tác động môi trường và những mặt trái của kỹ thuật, công nghệ.

- *Năng lực thiết kế kỹ thuật*: là năng lực phát hiện nhu cầu, vấn đề cần giải quyết, cần đổi mới trong thực tiễn; đề xuất giải pháp kỹ thuật, công nghệ đáp ứng nhu cầu, giải quyết vấn đề đặt ra; hiện thực hoá giải pháp kỹ thuật, công nghệ; thử nghiệm và đánh giá mức độ đáp ứng nhu cầu, vấn đề đặt ra. Quá trình trên được thực hiện trên cơ sở xem xét đầy đủ các khía cạnh về tài nguyên, môi trường, kinh tế và nhân văn.

## II. KHÁI QUÁT VỀ MÔN CÔNG NGHỆ CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018

### 1. Môn Công nghệ trong chương trình trung học phổ thông

Theo Chương trình GDPT 2018, môn Công nghệ cấp THPT được chia ra hai nhánh: định hướng công nghiệp và định hướng nông nghiệp. Trong đó, sách giáo khoa Công nghệ lớp 10, lớp 11 và lớp 12 theo định hướng công nghiệp có nội dung cơ bản như sau (bảng 2.1):

*Bảng 2.1. Nội dung cơ bản của sách Công nghệ THPT định hướng công nghiệp*

Lớp, Tên sách	Nội dung cơ bản	Chuyên đề học tập
Lớp 10: Thiết kế và công nghệ	Gồm 4 chủ đề cơ bản: - Khái quát về công nghệ - Đổi mới công nghệ - Vẽ kỹ thuật - Thiết kế kỹ thuật	Gồm 3 chuyên đề học tập: - Vẽ và thiết kế với sự hỗ trợ của máy tính - Thiết kế mạch điều khiển cho ngôi nhà thông minh - Nghề nghiệp STEM
Lớp 11: Công nghệ cơ khí	Gồm 2 phần nội dung với 7 chủ đề: * Phần Cơ khí chế tạo - Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo - Vật liệu cơ khí - Các phương pháp gia	Gồm 3 chuyên đề học tập: - Dự án nghiên cứu lĩnh vực kỹ thuật cơ khí - Công nghệ CAD/CAM-CNC - Công nghệ in 3D

	<p>công cơ khí</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sản xuất cơ khí</li> <li>* Phần Cơ khí động lực</li> <li>- Giới thiệu chung về cơ khí động lực</li> <li>- Động cơ đốt trong</li> <li>- Ô tô</li> </ul>	
Lớp 12: Công nghệ điện-điện tử	<p>Gồm 2 phần với 9 chủ đề:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Phần Công nghệ điện</li> <li>- Giới thiệu chung về kỹ thuật điện</li> <li>- Hệ thống điện quốc gia</li> <li>- Hệ thống điện trong gia đình</li> <li>- An toàn và tiết kiệm điện năng</li> <li>* Phần Công nghệ điện tử</li> <li>- Giới thiệu chung về kỹ thuật điện tử</li> <li>- Linh kiện điện tử</li> <li>- Điện tử tương tự</li> <li>- Điện tử số</li> <li>- Vi điều khiển</li> </ul>	<p>Gồm 3 chuyên đề học tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế hệ thống cảnh báo trong gia đình</li> <li>- Dự án nghiên cứu lĩnh vực hệ thống nhúng</li> <li>- Dự án nghiên cứu lĩnh vực robot và máy thông minh</li> </ul>

## 2. Môn Công nghệ 11

Theo Chương trình GDPT môn Công nghệ 2018, môn Công nghệ 11 – Công nghệ cơ khí (sau đây gọi tắt là môn Công nghệ 11) được bố trí trong chương trình giáo dục dành cho HS khối lớp 11. Nội dung và yêu cầu cần đạt được trình bày trong bảng 2.2.

*Bảng 2.2: Nội dung và yêu cầu cần đạt môn Công nghệ 11.*

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
NỘI DUNG CƠ BẢN	

Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm, vai trò và đặc điểm của cơ khí chế tạo.</li> <li>- Mô tả được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí.</li> <li>- Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.</li> </ul>
Vật liệu cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm cơ bản và phân loại của vật liệu cơ khí.</li> <li>- Mô tả được công dụng, tính chất của một số vật liệu cơ khí thông dụng, vật liệu mới.</li> <li>- Nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu phổ biến bằng phương pháp đơn giản.</li> </ul>
Các phương pháp gia công cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm, phân loại phương pháp gia công cơ khí.</li> <li>- Tóm tắt được những nội dung cơ bản của một số phương pháp gia công cơ khí.</li> <li>- Lập được quy trình công nghệ gia công một chi tiết đơn giản.</li> <li>- Gia công được một chi tiết cơ khí đơn giản sử dụng phương pháp gia công cắt gọt.</li> </ul>
Sản xuất cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích được các bước của quá trình sản xuất cơ khí.</li> <li>- Mô tả được dây chuyền sản xuất tự động hoá có sử dụng robot công nghiệp.</li> <li>- Nhận biết được tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 trong tự động hoá quá trình sản xuất.</li> <li>- Nhận thức được tầm quan trọng của an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí.</li> </ul>
Giới thiệu chung về cơ khí động lực	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được cấu tạo, vai trò của từng bộ phận trong hệ thống cơ khí động lực.</li> <li>- Kể tên được một số máy móc thường gặp thuộc lĩnh vực cơ khí động lực.</li> <li>- Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến liên quan đến cơ khí động lực.</li> </ul>

Động cơ đốt trong	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm, phân loại động cơ đốt trong.</li> <li>- Mô tả được cấu tạo, giải thích được nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong.</li> <li>- Giải thích được ý nghĩa một số thông số kĩ thuật cơ bản của động cơ đốt trong.</li> </ul>
Ô tô	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được vai trò của ô tô trong đời sống và sản xuất.</li> <li>- Mô tả được cấu tạo chung của ô tô dưới dạng sơ đồ khối.</li> <li>- Trình bày được cấu tạo và nguyên lí làm việc của các bộ phận chính trên ô tô.</li> <li>- Nhận biết được những nội dung cơ bản về sử dụng, bảo dưỡng ô tô và an toàn khi tham gia giao thông.</li> </ul>
<b>CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP</b>	
Dự án nghiên cứu lĩnh vực kĩ thuật cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được đặc điểm của một dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực kĩ thuật cơ khí.</li> <li>- Liệt kê được một số nội dung kĩ thuật có liên quan trong thực hiện dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực kĩ thuật cơ khí.</li> <li>- Hình thành được ý tưởng, lập kế hoạch và triển khai nghiên cứu một dự án thuộc lĩnh vực kĩ thuật cơ khí.</li> <li>- Báo cáo được kết quả triển khai dự án nghiên cứu.</li> </ul>
Công nghệ CAD/CAM-CNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được vai trò và chức năng của CAD/CAM-CNC trong sản xuất cơ khí.</li> <li>- Nêu đặc điểm, mô tả cấu trúc chung, nhận biết được các bộ phận của máy CNC.</li> <li>- Tóm tắt được quy trình gia công với máy CNC tại một cơ sở sản xuất, giáo dục tại địa phương.</li> </ul>
Công nghệ in 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được đặc điểm, ứng dụng của công nghệ in 3D và cấu trúc chung, nguyên lí làm việc của máy in 3D.</li> <li>- Mô tả được một số công nghệ in 3D.</li> <li>- Phân tích được triển vọng và xu hướng phát triển công</li> </ul>

	<p>nghệ in 3D.</p> <p>- Lập trình, kết nối và in được vật thể đơn giản bằng máy in 3D.</p>
--	--

### III. SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 11

#### 1. Cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 11

Sách Công nghệ 11 thuộc bộ sách Cánh Diều được thiết kế theo Chương trình GDPT 2018. Sách được biên soạn theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực của HS, vừa đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình, vừa giúp HS phát huy tính chủ động, tích cực và sáng tạo. Bộ sách Công nghệ 11 gồm 2 cuốn: sách giáo khoa và sách chuyên đề học tập.

Nội dung sách giáo khoa được cấu trúc thành 7 chủ đề theo 7 nội dung của chương trình môn học (Bảng 2.1). Việc cấu trúc và phân bổ thời lượng các chủ đề, bài học căn cứ vào chương trình và có chú ý tới việc tạo thuận lợi cho nhà trường và giáo viên (GV) khi xây dựng kế hoạch dạy học môn học.

Nội dung sách chuyên đề học tập được cấu trúc thành 3 chuyên đề học tập tương ứng với 3 nội dung trong chương trình.

Tương tự như sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và công nghệ, cấu trúc của sách giáo khoa Công nghệ 11 cũng có một số điểm mới là mở đầu cuốn sách có trang hướng dẫn sử dụng sách, trong đó giới thiệu một số logo của các hoạt động dạy học giúp cho GV và HS thuận tiện khi sử dụng sách trong quá trình thực hiện các hoạt động dạy và học.

Cuối cuốn sách có bảng giải thích một số thuật ngữ được sử dụng trong sách nhưng chưa có điều kiện giải thích cặn kẽ trong nội dung các bài học nhằm giúp GV và HS thuận tiện hơn trong việc sử dụng sách.

#### 2. Cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 11

Nhìn chung, tương tự như sách giáo khoa Công nghệ 10 – Thiết kế và công nghệ, với mục tiêu dạy học phát triển năng lực và phẩm chất HS; để đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình; để tạo thuận lợi cho GV giảng dạy môn Công nghệ 11, các bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 11 được cấu trúc dưới dạng các hoạt động dạy học, trong đó chủ yếu là hoạt động học tập.

- Hoạt động KHỞI ĐỘNG (Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập): Nêu câu hỏi, vấn

đề, tình huống hoặc giao nhiệm vụ cho HS để các em huy động vốn kiến thức đã học và vốn hiểu biết thực tiễn để trả lời, giải quyết. Nội dung trả lời câu hỏi hoặc kiến thức hỗ trợ giải quyết vấn đề cũng có một phần nằm trong nội dung bài học. Như vậy, sẽ tạo tâm thế học tập cho HS, giúp các em có ham muốn nghiên cứu nội dung bài học để trả lời câu hỏi được trọn vẹn, chắc chắn hơn.

- Hoạt động **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG** (Giải quyết vấn đề, thực hiện nhiệm vụ): Trình bày nội dung chính của bài học, đưa ra câu hỏi, nhiệm vụ để định hướng, kích thích HS nghiên cứu, suy nghĩ, trao đổi với nhau. Qua đó lĩnh hội được kiến thức, hình thành được kĩ năng của bài học. Trong nội dung hoạt động có những câu hỏi gợi ý để tích cực hóa hoạt động học tập của HS và định hướng các em tập trung hơn vào những nội dung chính cần học.

- Hoạt động **LUYỆN TẬP**: HS được củng cố kiến thức hoặc hoạt động thực hành để hình thành, rèn luyện và phát triển kĩ năng.

- Hoạt động **VẬN DỤNG**: Nêu nhiệm vụ và yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để xử lí tình huống, giải quyết vấn đề trong thực tiễn cuộc sống; hoặc yêu cầu HS tìm hiểu kiến thức trong thực tiễn, qua Internet có liên quan đến bài học. Qua đó giúp HS phát triển khả năng giải quyết vấn đề; hình thành phương pháp vận dụng kiến thức đã học để giải quyết vấn đề thực tiễn; hình thành năng lực nghiên cứu và mở rộng kiến thức.

Các hoạt động khám phá, luyện tập có thể tách riêng theo nội dung toàn bộ bài học hoặc được thực hiện với mỗi nội dung chính của bài học cho phù hợp.

Ngoài 4 hoạt động trên, trong nhiều bài học còn biên soạn thêm mục “***Em có biết***” để giới thiệu thêm những thông tin bổ ích, hấp dẫn có liên quan đến nội dung bài học, giúp các em mở rộng thêm hiểu biết của mình.

Nhìn chung, nội dung trong bài học đan xen nhiều câu hỏi, yêu cầu thực hiện hoạt động tìm tòi, khám phá,... để định hướng học tập cho HS, giúp GV thuận lợi trong quá trình tổ chức hoạt động học cho HS.

Nội dung sách giáo khoa còn có bài học được cấu trúc dưới dạng dự án để HS đóng vai trò là người thực hiện dự án: sử dụng các kiến thức, kĩ năng đã được học để tạo ra một sản phẩm đơn giản, qua đó vừa tạo hứng thú học tập vừa tạo điều kiện cho HS vận dụng kiến thức đã học để giải quyết vấn đề thực tiễn.

### **3. Nội dung sách giáo khoa Công nghệ 11**

Nội dung sách Công nghệ 11 vừa trình bày những kiến thức cơ bản, hiện đại, cập nhật những kiến thức mới về khoa học, kĩ thuật, công nghệ, vừa đảm bảo gắn với thực tiễn nhằm tạo hứng thú và thuận lợi trong học tập cho HS.

Nội dung môn Công nghệ 11 có hai phần: Cơ khí chế tạo (tương tự phần Chế tạo cơ khí trong sách Công nghệ 11 cũ) và Cơ khí động lực (tương tự phần Động cơ đốt trong trong sách Công nghệ 11 cũ). Phần Vẽ kỹ thuật trong sách Công nghệ 11 cũ đã được chuyển về nội dung môn Công nghệ 10 – Thiết kế và công nghệ.

#### **4. Một số nội dung mới của sách giáo khoa và sách chuyên đề học tập môn Công nghệ 11 so với sách giáo khoa Công nghệ 11 của chương trình 2006**

So với sách giáo khoa Công nghệ 11 trong chương trình GDPT 2006 (gọi tắt là sách Công nghệ 11 cũ), sách giáo khoa và sách chuyên đề học tập môn Công nghệ 11 trong chương trình GDPT 2018 có một số nội dung mới, tập trung ở một số chủ đề, chuyên đề. Có thể điểm qua một số nội dung mới như sau:

##### **4.1. Nội dung mới của sách giáo khoa**

###### **a) Chủ đề 1: Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo**

Chủ đề 1 có 2 bài học với nội dung đề cập khái quát về cơ khí chế tạo và quy trình chế tạo cơ khí. Cụ thể:

- *Bài 1: Khái quát về cơ khí chế tạo* trình bày khái quát một số nội dung: Khái niệm về cơ khí chế tạo; Vai trò của cơ khí chế tạo trong sản xuất và đời sống; Đặc điểm của cơ khí chế tạo; Giới thiệu một số ngành nghề cơ khí chế tạo phổ biến như: Thiết kế cơ khí; Gia công cắt gọt kim loại và Lắp ráp cơ khí.

- *Bài 2: Quy trình chế tạo cơ khí* trình bày khái quát một số nội dung: Khái quát chung về chế tạo cơ khí; Nội dung của quy trình chế tạo cơ khí, bao gồm 4 bước: 1) Chuẩn bị chế tạo; 2) Gia công các chi tiết; 3) Lắp ráp các chi tiết và 4) Kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.

###### **b) Chủ đề 4: Sản xuất cơ khí**

Chủ đề 4 có 4 bài học với nội dung đề cập về quá trình sản xuất cơ khí, dây chuyền sản xuất tự động sử dụng robot công nghiệp, cách mạng 4.0 với tự động hóa quá trình sản xuất, an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí. Cụ thể là:

- *Bài 11: Quá trình sản xuất cơ khí* trình bày khái quát một số nội dung: Sản xuất cơ khí; Các bước của quá trình sản xuất cơ khí: 1) Sản xuất phôi; 2) Chế tạo cơ khí và 3) Đóng gói và bảo quản.

- *Bài 12: Dây chuyền sản xuất tự động sử dụng robot công nghiệp* trình bày khái quát các nội dung: Khái niệm và công dụng của robot công nghiệp; Dây chuyền sản xuất tự động và Robot công nghiệp trong dây chuyền sản xuất tự động.

- *Bài 13: Cách mạng công nghiệp 4.0 với tự động hóa quá trình sản xuất* trình



bày khái quát các nội dung: Cách mạng công nghiệp 4.0; Tác động của cách mạng công nghiệp 4.0 trong tự động hóa quá trình sản xuất như: 1) Nâng cao tính linh hoạt của quá trình sản xuất; 2) Giảm chi phí sản xuất; 3) Giám sát, điều chỉnh và cải tiến quy trình sản xuất và 4) Đảm bảo an toàn trong sản xuất.

- *Bài 14: An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí* trình bày khái quát một số nội dung về: An toàn lao động trong sản xuất cơ khí và Bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí.

*c) Chủ đề 5: Giới thiệu chung về cơ khí động lực*

Chủ đề 5 có 2 bài học với nội dung đề cập khái quát về cơ khí động lực và một số ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực.

- *Bài 15: Khái quát về cơ khí động lực* trình bày cấu tạo chung của hệ thống cơ khí động lực (dưới dạng sơ đồ khối) và Một số máy móc thuộc cơ khí động lực: 1) Một số phương tiện giao thông; 2) Một số máy móc xây dựng và 3) Một số máy tĩnh tại.

- *Bài 16: Một số ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực* giới thiệu khái quát một số ngành: 1) Thiết kế kỹ thuật cơ khí động lực; 2) Chế tạo máy, thiết bị cơ khí động lực; 3) Lắp ráp máy, thiết bị cơ khí động lực và 4) Bảo dưỡng, sửa chữa máy, thiết bị cơ khí động lực.

*d) Chủ đề 7: Ô tô*

Chủ đề 7 có 5 bài:

- *Bài 23: Khái quát về ô tô* giới thiệu khái quát về khái niệm, phân loại, vai trò của ô tô trong sản xuất và đời sống và giới thiệu cấu tạo chung về ô tô.

- *Bài 24: Hệ thống truyền lực* giới thiệu về nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của các bộ phận chính trong hệ thống: 1) Li hợp; 2) Hộp số; 3) Truyền lực các đăng và 4) Truyền lực chính, vi sai, bán trục.

- *Bài 25: Hệ thống phanh, hệ thống treo và hệ thống lái* giới thiệu về nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống phanh, hệ thống treo và hệ thống lái.

- *Bài 26: Trang bị điện ô tô* giới thiệu cấu tạo chung của trang thiết bị điện trên ô tô và giới thiệu khái quát một số bộ phận chính của hệ thống như: 1) Hệ thống cung cấp điện; 2) Các hệ thống điện động cơ; 3) Hệ thống chiếu sáng; 4) Hệ thống thông tin và tín hiệu; 5) Hệ thống kiểm tra, theo dõi và 6) Các hệ thống điện khác.

- *Bài 27: Sử dụng và bảo dưỡng ô tô* giới thiệu một số nội dung cơ bản về sử dụng ô tô; bảo dưỡng ô tô và đảm bảo an toàn khi tham gia giao thông.

Nhìn chung, hầu như các nội dung mới nêu trên đều được trình bày khái quát, có tính nguyên lý chung, sử dụng sơ đồ khối,... nên không gây nhiều khó khăn cho GV và HS trong giảng dạy và học tập.

#### ***4.2. Nội dung mới của sách chuyên đề học tập***

Sách chuyên đề học tập môn Công nghệ 11 trình bày 3 chuyên đề:

- Chuyên đề 1: Dự án nghiên cứu lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.
- Chuyên đề 2: Công nghệ CAD/CAM-CNC.
- Chuyên đề 3: Công nghệ in 3D.

Nội dung ba chuyên đề này trình bày kiến thức khái quát, cơ bản, mang tính chất nguyên lý chung nên mặc dù mới hoàn toàn so với chương trình hiện hành nhưng nếu GV đầu tư thời gian nghiên cứu tìm hiểu những kiến thức liên quan qua sách, tài liệu, internet,... thì vẫn đảm đương được.

Nhìn chung, nội dung sách giáo khoa và sách chuyên đề học tập Công nghệ 11 đã cập nhật kiến thức mới do sự phát triển của khoa học, kỹ thuật, công nghệ, sẽ ít nhiều gây khó khăn cho GV giảng dạy những năm đầu. Vì vậy, trong năm học 2023-2024, lần đầu giảng dạy môn Công nghệ 11 đòi hỏi GV chuẩn bị tích cực hơn.

## Phần 3. TỔ CHỨC DẠY HỌC CÔNG NGHỆ 11

### I. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

#### 1. Cơ sở lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học

Khi lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học cần căn cứ vào một số cơ sở sau đây:

- Mục tiêu dạy học, mà cụ thể hơn chính là mục tiêu bài học. Trong Chương trình GDPT 2018, việc mô tả mục tiêu chủ yếu sử dụng động từ như “trình bày”, “nêu”, “giải thích”,... thay cho danh từ như “biết”, “hiểu”,... Căn cứ theo mục tiêu của bài học, GV lựa chọn những phương pháp và kỹ thuật dạy học phù hợp. Việc lựa chọn phương pháp, kỹ thuật dạy học cần đảm bảo giúp HS phát triển không chỉ năng lực công nghệ mà còn góp phần phát triển các phẩm chất và năng lực khác. Chẳng hạn, dạy học dựa trên dự án môn Công nghệ không chỉ giúp HS phát triển thành phần năng lực công nghệ mà còn giúp HS rèn luyện phẩm chất trách nhiệm, phẩm chất chăm chỉ, năng lực giao tiếp và hợp tác, cùng với năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- Đặc điểm nội dung dạy học, mà cụ thể hơn là nội dung bài học, cũng là cơ sở quan trọng để lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học. Ví dụ các nội dung về nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu có thể sử dụng phương pháp dạy học thực hành. Hoặc nội dung về thiết kế sản phẩm với những ràng buộc cho trước trên cơ sở kiến thức, kỹ năng trong chương trình học tập có thể áp dụng dạy học dựa trên dự án.

- Điều kiện dạy học, ở đây chủ yếu đề cập tới cơ sở vật chất và thiết bị dạy học. Căn cứ vào điều kiện của nhà trường mà GV lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học cho phù hợp. Tùy theo số lượng thiết bị mà sử dụng cách dạy toàn lớp hoặc chia nhóm,...

- Lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học cũng một phần phụ thuộc vào sở trường, quan điểm của GV. Do đó, cần phải hiểu rõ các đặc điểm, cơ hội phát triển các phẩm chất và năng lực cho HS, điều kiện áp dụng của mỗi phương pháp dạy học để vận dụng phù hợp với mục tiêu đã xác định đối với một chủ đề (bài học), nội dung dạy học và các điều kiện khác (như HS, GV, cơ sở vật chất,...).

#### 2. Tiêu chí đánh giá việc lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học

Mỗi hoạt động dạy học có đặc trưng khác nhau. Do đó, cần lựa chọn phương pháp, kỹ thuật dạy học phù hợp cho từng hoạt động. Đánh giá việc lựa chọn phương pháp và kỹ thuật dạy học có thể sử dụng 12 tiêu chí phân tích bài học trong Công văn 5555,

hoặc tập trung vào một số tiêu chí sau:

- Phương pháp và kĩ thuật dạy học phù hợp với nội dung dạy học, phương tiện dạy học và năng lực nhận thức của HS.
- Các hoạt động chuyển giao nhiệm vụ, tổ chức và hướng dẫn HS thực hiện, báo cáo, đánh giá,... phát huy được hứng thú, tạo động lực và điều kiện cho hoạt động nhận thức của HS.
- Phát huy được tính tích cực, chủ động, hợp tác và sáng tạo của HS.
- Hoàn thành được mục tiêu bài học, phát triển được năng lực và phẩm chất HS.

## **II. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH DẠY HỌC**

### **1. Cơ sở xây dựng kế hoạch dạy học**

- Căn cứ vào Chương trình GDPT 2018 – Chương trình tổng thể và Chương trình môn Công nghệ.

- Căn cứ theo chỉ đạo, hướng dẫn của cơ quan quản lí cấp trên (Hiện tại: theo Công văn 5512/BGDĐT-GDTH, ngày 18/12/2020 và Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT, ngày 20/07/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

- Căn cứ các văn bản chỉ đạo, hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ năm học của các cấp có thẩm quyền (văn bản của Bộ Giáo dục và Đào tạo, của Ủy ban nhân dân tỉnh/thành phố, của Sở/Phòng Giáo dục và đào tạo,...).

- Căn cứ vào điều kiện cơ sở vật chất, phương tiện phục vụ dạy học môn học; căn cứ đội ngũ GV, đặc điểm HS của nhà trường; căn cứ kế hoạch giáo dục của nhà trường, của tổ chuyên môn.

- Căn cứ sách giáo khoa được lựa chọn sử dụng và có thể tham khảo cả các sách giáo khoa khác nằm trong danh mục sách giáo khoa được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt;...

Nhà trường và GV chủ động trong xây dựng kế hoạch, có thể điều chỉnh kế hoạch cho phù hợp.

### **2. Kế hoạch dạy học môn Công nghệ 11**

Cấu trúc nội dung và yêu cầu cụ thể của kế hoạch dạy học môn học được quy định cụ thể trong Công văn 5512 nêu trên.

Trên cơ sở bám sát mục tiêu chung, mục tiêu môn học và đặc biệt là bám sát nội dung, yêu cầu cần đạt của môn Công nghệ 11 trong Chương trình môn Công nghệ 2018, sách giáo khoa Công nghệ 11 thuộc bộ sách Cánh Diều được cấu trúc bao gồm

các nội dung chính như sau (Bảng 3.1; 3.2):

*Bảng 3.1. Cấu trúc nội dung sách giáo khoa Công nghệ 11 – bộ sách Cánh Diều*

Nội dung	Số tiết
<b>Phần I. CƠ KHÍ CHẾ TẠO</b>	
<b>Chủ đề 1: Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo</b>	<b>4</b>
Bài 1: Khái quát về cơ khí chế tạo	2
Bài 2: Quy trình chế tạo cơ khí	2
<b>Chủ đề 2: Vật liệu cơ khí</b>	<b>8</b>
Bài 3: Khái quát về vật liệu cơ khí	2
Bài 4: Vật liệu thông dụng và vật liệu mới dùng trong cơ khí	3
Bài 5: Thực hành: Nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí thông dụng	2
Bài Ôn tập chủ đề 1 và 2	1
<b>Chủ đề 3: Các phương pháp gia công cơ khí</b>	<b>10</b>
Bài 6: Khái quát về các phương pháp gia công cơ khí	1
Bài 7: Phương pháp gia công không phoi	2
Bài 8: Phương pháp gia công cắt gọt	2
Bài 9: Quy trình gia công chi tiết	2
Bài 10: Dự án: Gia công giá treo đồ trang trí	2
Bài Ôn tập chủ đề 3	1
<b>Chủ đề 4: Sản xuất cơ khí</b>	<b>10</b>
Bài 11: Quá trình sản xuất cơ khí	2
Bài 12: Dây chuyền sản xuất tự động sử dụng robot công nghiệp	3
Bài 13: Cách mạng công nghiệp 4.0 với tự động hóa quá trình sản xuất	2
Bài 14: An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí	2
Bài Ôn tập chủ đề 4	1
<b>Phần II. CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC</b>	
<b>Chủ đề 5: Giới thiệu chung về cơ khí động lực</b>	<b>4</b>

Bài 15: Khái quát về cơ khí động lực	3
Bài 16: Một số ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực	1
<b>Chủ đề 6: Động cơ đốt trong</b>	<b>12</b>
Bài 17: Khái quát về động cơ đốt trong	1
Bài 18: Nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong	2
Bài 19: Thân máy và các cơ cấu của động cơ đốt trong	2
Bài 20: Hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát	2
Bài 21: Hệ thống nhiên liệu	2
Bài 22: Hệ thống đánh lửa và hệ thống khởi động	2
Bài Ôn tập chủ đề 5 và chủ đề 6	1
<b>Chủ đề 7: Ô tô</b>	<b>14</b>
Bài 23: Khái quát về ô tô	2
Bài 24: Hệ thống truyền lực	4
Bài 25: Hệ thống phanh, hệ thống treo và hệ thống lái	3
Bài 26: Trang bị điện ô tô	2
Bài 27: Sử dụng và bảo dưỡng ô tô	2
Bài Ôn tập chủ đề 7	1
<b>Dự trữ; Đánh giá thường xuyên</b>	<b>4(*)</b>
<b>Đánh giá định kì</b>	<b>4</b>
<b>Tổng số tiết</b>	<b>70</b>

(\*) Thời lượng dành cho đánh giá thường xuyên được coi như thời lượng dự phòng, có thể dùng để đánh giá thường xuyên, ôn tập thêm hoặc bù cho tiết học bị cắt do nghỉ Lễ.

Bảng 3.2. Cấu trúc nội dung sách Chuyên đề học tập Công nghệ 11 – bộ sách Cánh Diều.

Nội dung	Số tiết
<b>Chuyên đề 1: Dự án nghiên cứu lĩnh vực kĩ thuật cơ khí</b>	<b>15</b>
Bài 1: Khái quát chung về dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực cơ khí	2
Bài 2: Hình thành ý tưởng và lập kế hoạch nghiên cứu dự án thuộc lĩnh vực cơ khí	3

Bài 3: Triển khai thực hiện và báo cáo kết quả dự án thuộc lĩnh vực cơ khí	6
Bài 4: Dự án: Nghiên cứu "Thiết kế dụng cụ lấy dung dịch sát khuẩn"	4
<b>Chuyên đề 2: Công nghệ CAD/CAM-CNC</b>	<b>10</b>
Bài 5: Công nghệ CAD/CAM-CNC trong sản xuất cơ khí	2
Bài 6: Máy CNC trong sản xuất cơ khí	2
Bài 7: Cấu tạo của máy CNC	2
Bài 8: Quy trình gia công trên máy CNC	4
<b>Chuyên đề 3: Công nghệ in 3D</b>	<b>10</b>
Bài 9: Khái quát chung về công nghệ in 3D	3
Bài 10: Một số công nghệ in 3D	2
Bài 11: Xu hướng và triển vọng phát triển công nghệ in 3D	2
Bài 12: Thực hành: Chế tạo sản phẩm bằng máy in 3D	3
<b>Tổng số tiết</b>	<b>35</b>

Khi xây dựng kế hoạch dạy học, cần lưu ý một số đặc điểm sau:

- Hai phần Cơ khí chế tạo và Cơ khí động lực được cấu trúc nội dung và thời lượng trọn vẹn trong mỗi học kì. Qua đó, vừa đáp ứng được nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình vừa tạo thuận lợi cho nhà trường và GV tổ chức thực hiện dạy học.

- Với cấu trúc sách giáo khoa và các bài học theo hướng mở trên cơ sở đảm bảo mục tiêu môn học, nhà trường có thể điều chỉnh thời lượng học tập của mỗi chủ đề, bài học cho phù hợp với kế hoạch giáo dục, đội ngũ GV, cơ sở vật chất, thiết bị dạy học của nhà trường.

- Thời lượng bài học, thời điểm bố trí tiết kiểm tra thường xuyên và kiểm tra giữa kì có thể điều chỉnh cho phù hợp với Kế hoạch giáo dục của Nhà trường, của Tổ chuyên môn.

Như vậy, cấu trúc nội dung và phân bổ thời lượng các chủ đề, bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 11 thuộc bộ sách Cánh Diều vừa đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình vừa tạo thuận lợi cho GV trong việc xây dựng kế hoạch dạy học môn học.

### III. XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

#### 1. Tiến trình xây dựng kế hoạch bài dạy

Kế hoạch bài dạy do GV thiết kế bao gồm các hoạt động của HS và GV trong quá

trình dạy học một tiết học/bài học nhằm giúp HS chiếm lĩnh được kiến thức và đạt được các năng lực, phẩm chất cần thiết.

Căn cứ vào kế hoạch dạy học các môn học, hoạt động giáo dục được tổ chuyên môn thống nhất đề xuất và đã được Hiệu trưởng phê duyệt, GV xây dựng kế hoạch bài dạy theo hướng dẫn tại Phụ lục 4 – Công văn 5512.

Cấu trúc kế hoạch bài dạy được tóm tắt như sau:

Môn học: **Công nghệ lớp 11**

Tên bài học: .....; số tiết: .....

Thời gian thực hiện: ngày...tháng...năm...(hoặc từ .../.../... đến .../.../...)

1. Mục tiêu: Trình bày nội dung phân tích mục tiêu bài học, có thể tham khảo nội dung “Mục tiêu” trong sách giáo viên Công nghệ 11.

2. Thiết bị dạy học và học liệu: Nêu các thiết bị, học liệu được sử dụng trong bài dạy để tổ chức cho HS hoạt động nhằm đạt yêu cầu cần đạt của bài dạy. Có thể tham khảo nội dung “Thiết bị dạy học và học liệu” trong sách giáo viên Công nghệ 11.

3. Các hoạt động dạy học chủ yếu:

- Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập; Mở đầu (Khởi động).
- Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1 (Hình thành kiến thức, kĩ năng).
- Hoạt động 3: Luyện tập.
- Hoạt động 4: Vận dụng.

Trong mỗi hoạt động, cần thể hiện 4 nội dung sau:

a) Mục tiêu: Trình bày mục tiêu của hoạt động nhằm giúp HS thực hiện cái gì và đạt được cái gì. Lưu ý: “1. Về kiến thức” không phải nêu mục tiêu mà là nội dung chính của bài học. Có thể bỏ mục này mà chỉ dùng mục năng lực và phẩm chất.

b) Nội dung: Nêu rõ nội dung công việc mà HS phải thực hiện với những yêu cầu, nhiệm vụ cụ thể.

c) Sản phẩm: Nêu rõ kết quả HS thu được và sản phẩm mà HS phải hoàn thành.

d) Tổ chức thực hiện: Trình bày các công việc cần thực hiện trong hoạt động đó.

Nội dung “Tổ chức thực hiện” thường gồm 4 bước cụ thể sau:

- *Giao nhiệm vụ học tập*: Trình bày cụ thể nội dung nhiệm vụ được giao cho HS (đọc/nghe/nhìn/làm) với thiết bị dạy học/học liệu cụ thể để tất cả HS đều hiểu rõ nhiệm vụ phải thực hiện.

- *Thực hiện nhiệm vụ* (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ): Trình bày cụ thể nhiệm vụ HS phải thực hiện (đọc/nghe/nhìn/làm) theo yêu cầu của GV; dự kiến những khó



khẩn mà HS có thể gặp phải kèm theo biện pháp hỗ trợ; dự kiến các mức độ cần phải hoàn thành nhiệm vụ theo yêu cầu.

- *Báo cáo, thảo luận* (GV tổ chức, điều hành; HS báo cáo, thảo luận): Trình bày cụ thể giải pháp sư phạm trong việc lựa chọn các nhóm HS báo cáo và cách thức tổ chức cho HS báo cáo (có thể chỉ chọn một số nhóm trình bày/báo cáo theo giải pháp sư phạm của GV).

- *Kết luận, nhận định*: Phân tích cụ thể về sản phẩm học tập mà HS phải hoàn thành theo yêu cầu (làm căn cứ để nhận xét, đánh giá các mức độ hoàn thành của HS trên thực tế tổ chức dạy học); làm rõ những nội dung/yêu cầu về kiến thức, kỹ năng để HS ghi nhận, thực hiện; làm rõ các nội dung/vấn đề cần giải quyết/giải thích và nhiệm vụ học tập mà HS phải thực hiện tiếp theo.

### ***Một số lưu ý khi xây dựng kế hoạch bài dạy:***

1. Mỗi bài dạy có thể được thực hiện trong nhiều tiết học, bảo đảm đủ thời gian dành cho mỗi hoạt động để HS thực hiện hiệu quả. Hệ thống câu hỏi, bài tập luyện tập cần bảo đảm yêu cầu tối thiểu về số lượng và đủ về thể loại theo yêu cầu phát triển các kỹ năng. Hoạt động vận dụng được thực hiện đối với những bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp và chủ yếu được giao cho HS thực hiện ở ngoài lớp học. Mỗi bài dạy dù có một hay nhiều tiết thì trong kế hoạch bài dạy cũng chỉ có 4 hoạt động chính.

2. Trong Kế hoạch bài dạy không cần nêu cụ thể lời nói của GV, HS mà tập trung mô tả rõ hoạt động cụ thể của GV và HS: GV giao nhiệm vụ / yêu cầu / quan sát / theo dõi / hướng dẫn / nhận xét / gợi ý / kiểm tra / đánh giá; HS thực hiện / đọc / nghe / nhìn / viết / trình bày / báo cáo / thí nghiệm / thực hành.

3. Việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên được thực hiện trong quá trình tổ chức các hoạt động học và được thiết kế trong Kế hoạch bài dạy thông qua các hình thức: hỏi - đáp, viết, thực hành, thí nghiệm, thuyết trình, sản phẩm học tập. Đối với mỗi hình thức, khi đánh giá bằng điểm số phải thông báo trước cho HS về các tiêu chí đánh giá và định hướng cho HS tự học; chú trọng đánh giá bằng nhận xét quá trình và kết quả thực hiện của HS theo yêu cầu của câu hỏi, bài tập, bài thực hành, thí nghiệm, thuyết trình, sản phẩm học tập đã được nêu cụ thể trong Kế hoạch bài dạy.

Đồng thời, cuối nội dung công việc thứ 4, GV cần chốt những kiến thức trọng tâm, chủ yếu của bài.

Theo hướng dẫn trong Phụ lục 4, Công văn 5512, mỗi kế hoạch bài dạy có 4 hoạt động, mỗi hoạt động có 4 nội dung, nội dung thứ 4 lại có 4 bước công việc. Để kế hoạch bài dạy đơn giản hơn, mỗi hoạt động có thể chỉ cần trình bày 2 nội dung: “Mục tiêu” của hoạt động và “Tổ chức thực hiện” của hoạt động đó.

Sau mỗi lần thực hiện, GV có thể xem xét, điều chỉnh kế hoạch bài dạy để tăng tính khả thi, hiệu quả của kế hoạch.

## 2. Một số lưu ý khi thực hiện dạy học

- Sách Công nghệ 11 được biên soạn trên cơ sở nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình, trên cơ sở tham khảo danh mục thiết bị dạy học trong Thông tư 39/2021/TT-BGDĐT, ngày 30/12/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành *Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông*. Trong thực tế dạy học, tùy điều kiện cụ thể mà GV có thể tự trang bị bổ sung thiết bị dạy học để tạo điều kiện thuận lợi cho HS trong học tập.

- Như đã nêu ở phần trước, trong sách giáo khoa Công nghệ 11 có một số nội dung mới so với sách giáo khoa Công nghệ 11 trong chương trình GDPT 2006. Vì vậy, nếu chưa được tập huấn, bồi dưỡng chuyên môn, người GV cần tích cực tự học, tự nghiên cứu nội dung kiến thức liên quan đến bài học; khiêm tốn học hỏi đồng nghiệp, chuyên gia để có một hành trang đủ để giảng dạy tốt những nội dung mới này.

- Với năm học 2023-2024, lần đầu dạy học sách giáo khoa Công nghệ 11 mới, GV cần đọc kỹ nội dung trong sách giáo khoa, tham khảo các tài liệu liên quan, kể cả tài liệu viết và trên Internet; chuẩn bị kế hoạch bài dạy thật cẩn thận, chi tiết, nghiêm túc. Vừa dạy vừa rút kinh nghiệm để làm tốt hơn.

- Một trong những đặc điểm của môn Công nghệ 11 là có tính thực tiễn cao. Vì vậy, trong giảng dạy môn học, GV cần tích cực khai thác đặc điểm này.

## 3. Kế hoạch bài dạy minh họa

Mục này minh họa 3 ví dụ, trong đó có 2 ví dụ về kế hoạch bài dạy trong sách giáo khoa, một ví dụ kế hoạch bài dạy nội dung trong sách chuyên đề học tập.

### 3.1. Kế hoạch bài dạy trong sách giáo khoa:

#### **Bài 2. QUY TRÌNH CHẾ TẠO CƠ KHÍ**

(2 tiết)

#### **I. MỤC TIÊU**

##### **1. Về kiến thức:**

- Khái niệm quy trình chế tạo cơ khí.
- Các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí.

##### **2. Về năng lực:**

- *Năng lực công nghệ:*
- + Trình bày được khái niệm về quy trình chế tạo cơ khí.
- + Mô tả được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí.

+ Lập được quy trình chế tạo các chi tiết máy đơn giản dưới sự hướng dẫn của GV.

- *Năng lực tự chủ và tự học*: Hình thành phương pháp tự đọc hiểu tài liệu.

- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Hoàn thành nhiệm vụ lập quy trình chế tạo cơ khí đơn giản.

## **2. Về phẩm chất:**

*Chăm chỉ và trách nhiệm*: Chăm chỉ, có trách nhiệm hoàn thành tốt các nhiệm vụ nêu ra trong bài học.

## **II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Máy tính, máy chiếu hoặc màn hình hiển thị, hoặc ti vi.

- Tranh giáo khoa, có thể sưu tầm thêm một số bản vẽ các sản phẩm cơ khí đơn giản.

## **III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

### **Hoạt động 1: Khởi động**

a) *Mục tiêu*: Tạo hứng thú cho HS học tập, xác định được các bước cơ bản của quy trình chế tạo cơ khí.

b) *Tổ chức thực hiện*: GV yêu cầu HS quan sát hình 2.1 và trả lời câu hỏi:

+ *Quan sát hình 2.1 và cho biết các bước cơ bản của quy trình chế tạo vòng bi.*

*Gợi ý trả lời*: Để chế tạo được sản phẩm vòng bi cần phải tuân thủ các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí như sau:

- Chuẩn bị phôi gia công.

- Tiến hành gia công các chi tiết cấu thành vòng bi: vòng ngoài, vòng trong, vòng cách và bi.

- Lắp ráp các chi tiết đã được chế tạo ở bước trên thành sản phẩm vòng bi.

- Kiểm tra, đánh giá sản phẩm vòng bi.

HS vận dụng kiến thức đã biết để trả lời. Trên cơ sở câu trả lời của HS, GV dẫn dắt vào bài. GV có thể chuẩn bị một vòng bi để HS quan sát, trả lời được thuận lợi hơn.

### **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức, kĩ năng**

#### ***Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về quy trình chế tạo cơ khí***

a) *Mục tiêu*: Trình bày được khái niệm và các bước cơ bản của quy trình chế tạo cơ khí.

b) *Tổ chức thực hiện*: GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “I. Khái quát chung về quy trình chế tạo cơ khí” trong SGK và trả lời các câu hỏi.

+ *Quan sát hình 2.2 và kể tên các bước cơ bản của quy trình chế tạo cơ khí.*

*Gợi ý trả lời:* Quy trình chế tạo cơ khí là trình tự cần tuân theo để thực hiện công việc biến đổi nguyên liệu đầu vào thành các chi tiết, các bộ phận, các máy móc thiết bị hoặc các hệ thống cơ khí,... Các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí bao gồm:

- Chuẩn bị chế tạo.
- Gia công chi tiết.
- Lắp ráp chi tiết.
- Kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.

+ *Một nhà máy chế tạo cơ khí có cần thực hiện đầy đủ các bước như hình 2.2 không? Vì sao?*

*Gợi ý trả lời:* Một nhà máy chế tạo cơ khí có thể không cần phải thực hiện đầy đủ các bước của quy trình chế tạo cơ khí được mô tả trên hình 2.2. Nguyên nhân là vì các sản phẩm cơ khí chế tạo có thể chỉ là một chi tiết nên không cần bước lắp ráp hoặc chỉ lắp ráp các chi tiết có sẵn nên không cần bước gia công chi tiết.

### ***Hoạt động 2.2: Tìm hiểu nội dung quy trình chế tạo cơ khí***

a) *Mục tiêu:* Trình bày được nội dung chính của các bước thuộc quy trình chế tạo cơ khí.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “II. Nội dung của quy trình chế tạo cơ khí” trong SGK và trả lời các câu hỏi.

+ *Nghiên cứu bản vẽ có vai trò gì trong bước chuẩn bị chế tạo? Quan sát hình 2.3, 2.4 và cho biết nghiên cứu bản vẽ này sẽ có được những thông tin gì.*

*Gợi ý trả lời:*

- Vai trò của việc nghiên cứu bản vẽ trong bước chuẩn bị chế tạo là cung cấp cho người nghiên cứu các thông tin cần thiết về sản phẩm liên quan đến quá trình chế tạo như: quy trình công nghệ, phương pháp gia công, điều kiện sản xuất,...

- Quan sát hình 2.3 sẽ xác định được số lượng chi tiết cấu thành nên sản phẩm cũng như mối quan hệ lắp ghép giữa các chi tiết.

- Quan sát hình 2.4 sẽ xác định được phương pháp gia công sản phẩm bạc lót.

+ *Mục đích của lập quy trình công nghệ và chọn trang thiết bị phục vụ chế tạo là gì? Lấy ví dụ minh họa.*

*Gợi ý trả lời:*

- Mục đích của việc lập quy trình công nghệ là đảm bảo sản phẩm được chế tạo đúng yêu cầu kỹ thuật và giảm thiểu chi phí. Ví dụ: Để chế tạo sản phẩm vòng bi cần

xây dựng quy trình công nghệ gia công các chi tiết: vòng ngoài, vòng trong, vòng cách, bi và quy trình lắp ráp vòng bi.

- Mục đích của việc chọn trang thiết bị phục vụ chế tạo là đảm bảo máy móc, thiết bị, dụng cụ,... phù hợp với các quy trình công nghệ đã xây dựng. Ví dụ: Để chế tạo vòng ngoài của sản phẩm vòng bi cần chuẩn bị máy tiện, máy mài, dao tiện, đá mài,...

+ *Nên xây dựng quy trình công nghệ gia công những chi tiết nào của sản phẩm puli treo hình 2.3 để giảm chi phí chế tạo?*

*Gợi ý trả lời:* Để chế tạo được sản phẩm puli treo cần xây dựng quy trình công nghệ gia công các chi tiết: giá treo, giá đỡ trục, puli và bạc lót. Các chi tiết còn lại (bu lông, đai ốc) là các chi tiết tiêu chuẩn nên mua để giảm chi phí chế tạo.

+ *Quan sát hình 2.5 và hình 2.6 cho biết các chi tiết bạc lót, giá đỡ trục nên gia công trên loại máy nào thì phù hợp?*

*Gợi ý trả lời:* Đối với chi tiết bạc lót nên lựa chọn máy tiện để gia công. Đối với chi tiết giá đỡ trục nên lựa chọn máy phay, máy khoan để gia công.

+ *Quan sát hình 2.7 và cho biết trình tự lắp ráp sản phẩm puli treo.*

*Gợi ý trả lời:* Trình tự các bước lắp ráp sản phẩm puli treo bao gồm:

- Đưa bánh puli vào vị trí lắp.
- Lắp bạc lót vào bánh puli.
- Lắp giá đỡ trục vào bạc lót.
- Lắp giá treo vào giá đỡ trục.

+ *Việc kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm có vai trò gì trong quy trình công nghệ chế tạo cơ khí?*

*Gợi ý trả lời:* Vai trò của việc kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm là thực hiện kiểm tra tổng thể khả năng làm việc cũng như khắc phục lỗi của sản phẩm trước khi tiến hành công việc đóng gói và đưa sản phẩm vào sử dụng.

+ *Với sản phẩm puli treo cần phải kiểm tra những yêu cầu nào?*

*Gợi ý trả lời:* Đối với sản phẩm puli treo, các yêu cầu cần kiểm tra là:

- Khả năng quay trơn của bánh puli và bạc lót.
- Độ chính xác của các mối ghép.
- Độ đồng tâm của các lỗ lắp ghép trên hai giá đỡ trục.
- Độ chặt của mối ghép bu lông đai ốc giữa giá đỡ trục và giá treo.

### **Hoạt động 3: Luyện tập**

a) *Mục tiêu:* Củng cố, hệ thống hoá kiến thức quy trình chế tạo các chi tiết máy.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi.

+ *Hãy lập quy trình chế tạo chi tiết giá treo của sản phẩm puli treo ở hình 2.3.*

*Gợi ý trả lời:* Chi tiết giá treo của sản phẩm puli treo có thể được gia công theo trình tự: 1. Gia công vai lắp ghép → 2. Gia công lỗ lắp ghép bu lông → 3. Gia công lỗ treo.

#### **Hoạt động 4: Vận dụng**

a) *Mục tiêu:* Vận dụng kiến thức đã học để tìm hiểu về quy trình chế tạo các sản phẩm cơ khí chế tạo.

b) *Tổ chức thực hiện:*

Hoạt động này được tổ chức ngoài giờ lên lớp, giao cho HS về nhà thực hiện: *Mô tả quy trình chế tạo một sản phẩm cơ khí mà em biết dưới dạng sơ đồ khối.*

Hướng dẫn thực hiện: GV yêu cầu HS về nhà tìm hiểu (tham khảo trên sách vở và mạng internet), viết báo cáo kết quả. Giờ học sau sẽ nộp báo cáo. GV có thể cho một vài HS báo cáo rồi nhận xét và đánh giá.

### **Bài 20. HỆ THỐNG BÔI TRƠN VÀ HỆ THỐNG LÀM MÁT**

(2 tiết)

#### **I. MỤC TIÊU**

##### **1. Về kiến thức:**

- Cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn.
- Cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát.

##### **2. Về năng lực:**

- *Năng lực công nghệ:*

- + Mô tả được cấu tạo của hệ thống bôi trơn.
- + Giải thích được nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn.
- + Mô tả được cấu tạo của hệ thống làm mát.
- + Giải thích được nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát.

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Hình thành phương pháp tự đọc hiểu tài liệu.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Thực hiện phối hợp trong nhóm được phân công để cùng hoàn thành nhiệm vụ.

##### **3. Về phẩm chất:**

*Chăm chỉ và trách nhiệm:* Tích cực học tập, nghiên cứu, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

## II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính, máy chiếu hoặc màn hình hiển thị, hoặc ti vi.
- Hình ảnh, tranh giáo khoa các hình trong bài 20.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### Hoạt động 1: Khởi động

a) *Mục tiêu:* Tạo hứng thú cho HS học tập, xác định nhu cầu tìm hiểu về cấu tạo, nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát của động cơ đốt trong.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV có thể cho HS xem VIDEO về bề mặt ma sát, vấn đề bôi trơn động cơ hoặc yêu cầu HS trả lời câu hỏi.

+ *Vì sao trên động cơ phải có hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát?*

Gợi ý trả lời:

- Động cơ có nhiều chi tiết có bề mặt tiếp xúc với nhau, chuyển động tương đối với nhau tạo ra ma sát, vì vậy cần phải có hệ thống bôi trơn để làm giảm ma sát, giảm mài mòn các chi tiết máy.

- Khi động cơ làm việc, các chi tiết máy nóng lên, hệ thống làm mát duy trì nhiệt độ các chi tiết này trong phạm vi giới hạn cho phép để đảm bảo độ bền,....

HS vận dụng kiến thức đã biết để trả lời. Trên cơ sở câu trả lời của HS, GV dẫn dắt vào bài.

### Hoạt động 2: Hình thành kiến thức, kĩ năng

#### *Hoạt động 2.1: Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn*

a) *Mục tiêu:* Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo chung và nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “I. Hệ thống bôi trơn”; quan sát hình 20.1 và trả lời câu hỏi.

+ *Quan sát hình 20.1, chỉ ra các bộ phận chính và nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn cưỡng bức.*

Gợi ý trả lời:

- Các bộ phận chính của hệ thống bôi trơn: cacte dầu, bơm dầu, đường dẫn dầu, lọc dầu và các van.

- Nguyên lí làm việc:

Dầu được bơm 3 hút từ cacte 1 qua phao hút 2 đưa đến bầu lọc thô 5, tại đây dầu được lọc tương đối sạch và đưa đến đường dầu chính 8.

Từ đường dầu chính, dầu được đưa đi bôi trơn các bề mặt ma sát như trục khuỷu, trục cam,... Dầu sau khi bôi trơn các bề mặt ma sát rơi trở lại cacte dầu.

Một phần dầu còn lại qua bầu lọc tinh 11, tại đây dầu được lọc rất sạch và quay trở lại cacte.

GV có thể chia lớp ra thành 4 nhóm, giao mỗi nhóm tìm hiểu và trình bày nguyên lí làm việc của hệ thống với từng trường hợp: hệ thống làm việc bình thường, áp suất dầu trong đường dầu chính quá cao, nhiệt độ dầu trong hệ thống quá cao, bầu lọc thô bị tắc.

### ***Hoạt động 2.2: Tìm hiểu cấu tạo, nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát***

a) *Mục tiêu:* Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo chung và nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “II. Hệ thống làm mát”; quan sát hình 20.2 và trả lời câu hỏi.

+ *Quan sát hình 20.2, chỉ ra các bộ phận chính và nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát tuân hoàn cường bức.*

*Gợi ý trả lời:*

- Các bộ phận chính gồm bơm nước, két nước, quạt gió, van hằng nhiệt và các đường ống nước.

- Nguyên lí làm việc

Bơm nước 12 hút nước từ két 7 qua đường nước 9 vào ống phân phối nước 13. Nước từ ống phân phối đi vào các áo nước làm mát xilanh động cơ.

Sau khi làm mát xilanh, nước đi lên làm mát nắp máy 2 rồi theo đường nước 3 ra khỏi động cơ đến van hằng nhiệt 5.

Tại van hằng nhiệt 5 xảy ra hai trường hợp:

1) Nếu nhiệt độ nước làm mát nhỏ hơn giá trị giới hạn (khi động cơ mới làm việc), van hằng nhiệt mở theo lối tắt 10 để nước quay về bơm tiếp tục đi làm mát động cơ. Như vậy, nhiệt độ nước làm mát tăng nhanh và động cơ nhanh chóng đạt đến nhiệt độ làm việc, giảm thời gian chạy ấm máy.

2) Nếu nhiệt độ nước làm mát cao vượt quá giá trị giới hạn, van hằng nhiệt mở thông về két nước. Nước về két được làm mát nhanh nhờ giàn ống của két nước và quạt gió 8. Sau khi được làm mát, nước lại tiếp tục đi vào làm mát động cơ.

Tương tự với hệ thống bôi trơn, khi giảng về nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát bằng nước cũng có thể yêu cầu HS tìm hiểu từng trường hợp.

+ *Quan sát hình 20.3, chỉ ra các bộ phận chính và nguyên lí làm việc của động*



*ơ làm mát bằng không khí.*

*Gợi ý trả lời:*

- Bộ phận chính của hệ thống làm mát bằng không khí là các cánh tản nhiệt.
- Nguyên lí làm việc: Khi động cơ làm việc, nhiệt từ các chi tiết cần làm mát được truyền đến các cánh tản nhiệt và tản ra ngoài không khí.

### **Hoạt động 3: Luyện tập**

a) *Mục tiêu:* Củng cố kiến thức về hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát của động cơ đốt trong.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS đọc lại nội dung bài và trả lời câu hỏi.

+ *Vì sao phải lọc dầu qua bầu lọc trước khi đi bôi trơn?*

*Gợi ý trả lời:* Dầu đi bôi trơn cần phải lọc tại bầu lọc để loại bỏ các cặn bẩn. Vì nếu có các cặn bẩn này nó sẽ gây ra mài mòn các bề mặt ma sát của các chi tiết chuyển động.

+ *Để làm mát nước tại két, quạt gió là quạt hút hay quạt thổi?*

*Gợi ý trả lời:* Để làm mát nước làm mát tại két, quạt gió là loại quạt hút để hút không khí có nhiệt độ thấp từ bên ngoài vào làm mát nước làm mát tại két.

### **Hoạt động 4: Vận dụng**

a) *Mục tiêu:* Vận dụng kiến thức đã học để tìm hiểu hệ thống bôi trơn, hệ thống làm mát của động cơ trong thực tế.

b) *Tổ chức thực hiện:*

Giao nhiệm vụ:

+ *Tìm hiểu vì sao phải định kì thay dầu bôi trơn và bổ sung nước làm mát cho động cơ?*

Hướng dẫn thực hiện:

- Yêu cầu HS về nhà tìm hiểu (có thể tham khảo trên Internet).
- Báo cáo kết quả: Kết quả báo cáo ở tiết học sau hoặc thời gian thích hợp.
- Nhận xét và đánh giá: Đánh giá dựa trên mức hoàn thành của HS.

\* **Lưu ý:** Khi hướng dẫn HS tìm hiểu về cấu tạo của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát có thể sử dụng phép suy luận logic như sau:

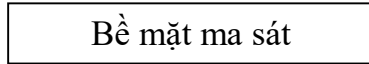
**a) Vận dụng phép suy luận logic khi hướng dẫn HS tìm hiểu cấu tạo hệ thống bôi trơn cưỡng bức**

Để thực hiện cách dạy này, GV phải chuẩn bị trước về vẽ hình trên bảng hoặc sử

dụng máy vi tính và máy chiếu Projector (nếu có). Có thể tiến hành các bước sau:

**Bước 1:** GV sẽ:

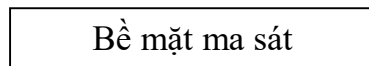
- Vẽ khối bề mặt ma sát (Hình 3.1) lên bảng (hoặc chiếu hình 3.1 trên màn chiếu).
- Giải thích: Đây là bề mặt tiếp xúc của các chi tiết có chuyển động tương đối với nhau, cần được bôi trơn.
- Hỏi: Cần có bộ phận chứa dầu để cung cấp dầu liên tục cho bề mặt ma sát. Vậy, dầu được chứa ở đâu?



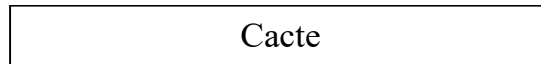
Hình 3.1.

**Bước 2:** GV sẽ:

- Vẽ tiếp cacte (Hình 3.2).
- Mô tả rõ: dầu bôi trơn được chứa trong cacte đặt phía đáy động cơ.
- Hỏi: Dầu trong hệ thống lưu chuyển như thế nào?



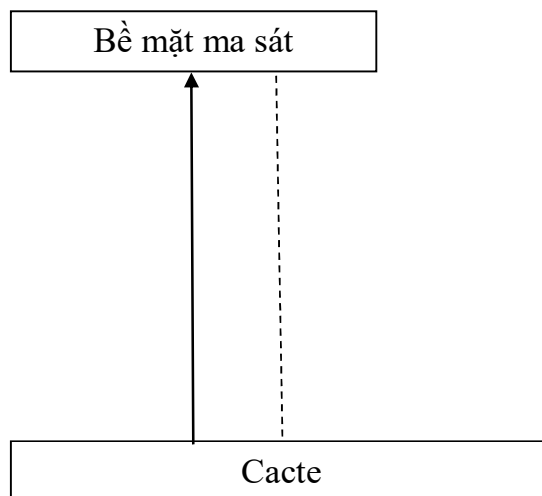
Hình 3.2.



**Bước 3:** GV sẽ:

- Vẽ tiếp đường dầu (Hình 3.3).

Hình 3.3.



- Giải thích: Dầu từ cacte đến bề mặt ma sát để bôi trơn. Bôi trơn xong lại chảy về cacte (Đường nét đứt).

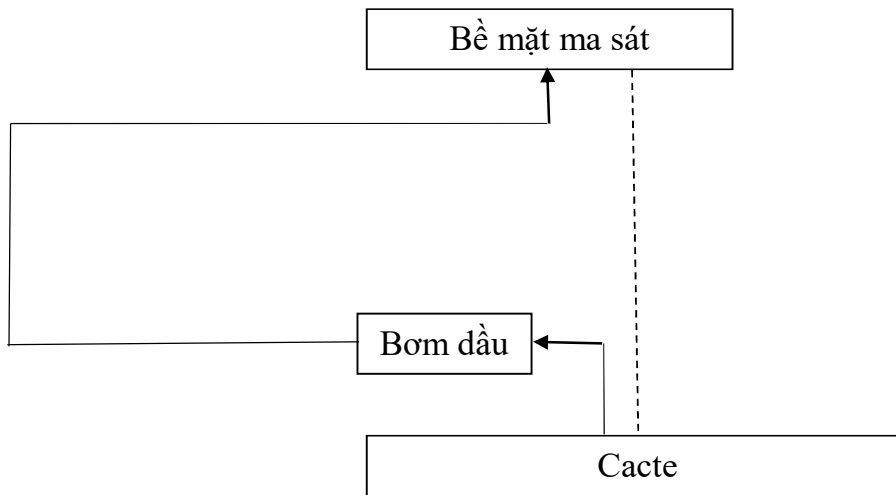
- Hỏi: Làm thế nào để dầu từ cacte chảy lên bề mặt ma sát được?

**Bước 4:** GV sẽ:

- Vẽ tiếp bơm dầu (Hình 3.4).

- Mô tả: Dầu bôi trơn từ cacte được bơm đưa đến bề mặt ma sát.

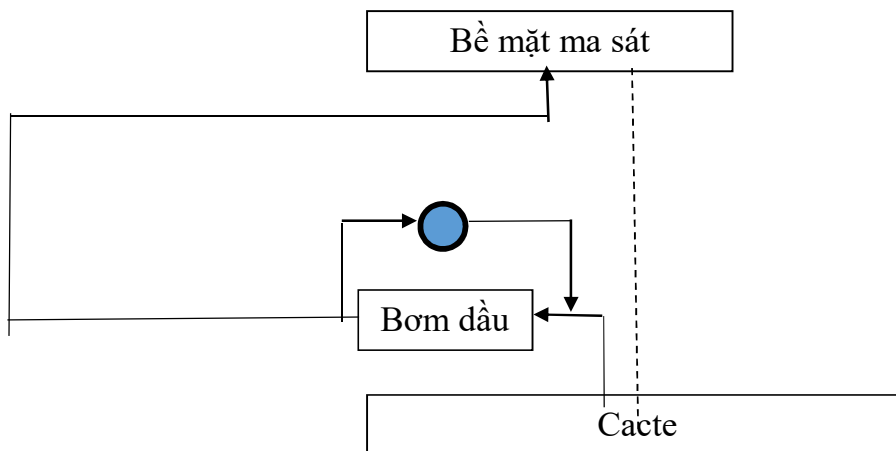
- Hỏi: Bơm dầu là loại bơm bánh răng, nếu đường dầu sau bơm bị tắc thì sẽ làm hỏng bơm, hỏng hệ thống. Vậy phải làm thế nào?



Hình 3.4.

**Bước 5:** GV sẽ:

- Vẽ tiếp van an toàn bơm dầu (Hình 3.5).



Hình 3.5.

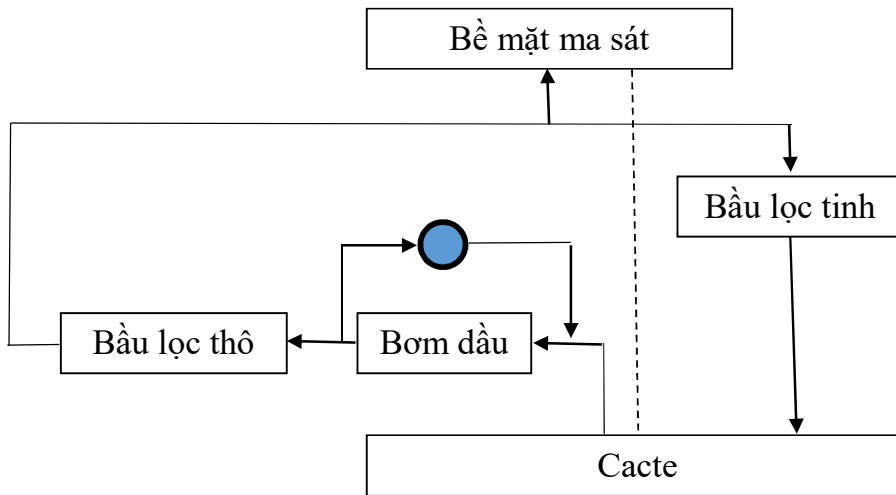
- Mô tả: Nếu đường dầu bị tắc thì van sẽ mở để dầu quay trở lại trước bơm.

- Hỏi: Dầu bôi trơn xong sẽ bị bẩn. Vậy làm thế nào để dầu trong hệ thống luôn được sạch?

**Bước 6:** GV sẽ:

- Vẽ tiếp bầu lọc thô và bầu lọc tinh (Hình 3.6).

- Hỏi: Khi ĐCĐT làm việc, nếu bầu lọc thô bị tắc thì làm thế nào để đưa dầu đến đường dầu chính để tới các bề mặt ma sát?

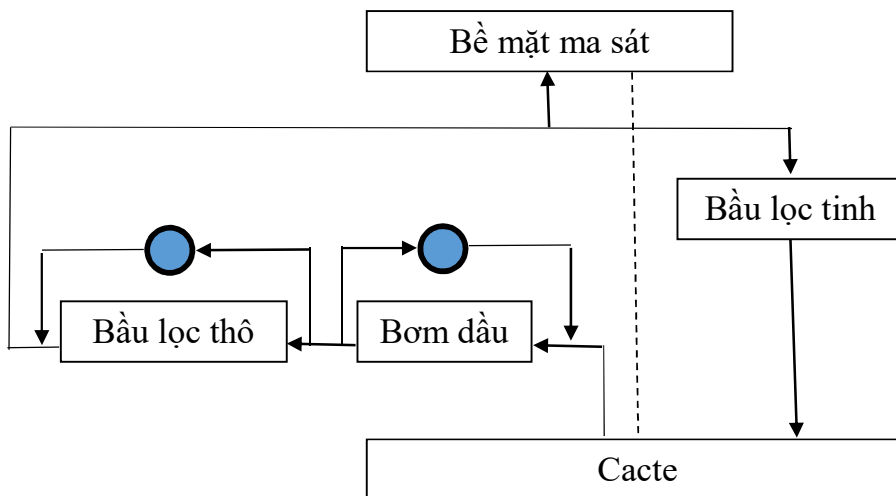


Hình 3.6.

**Bước 7:** GV sẽ:

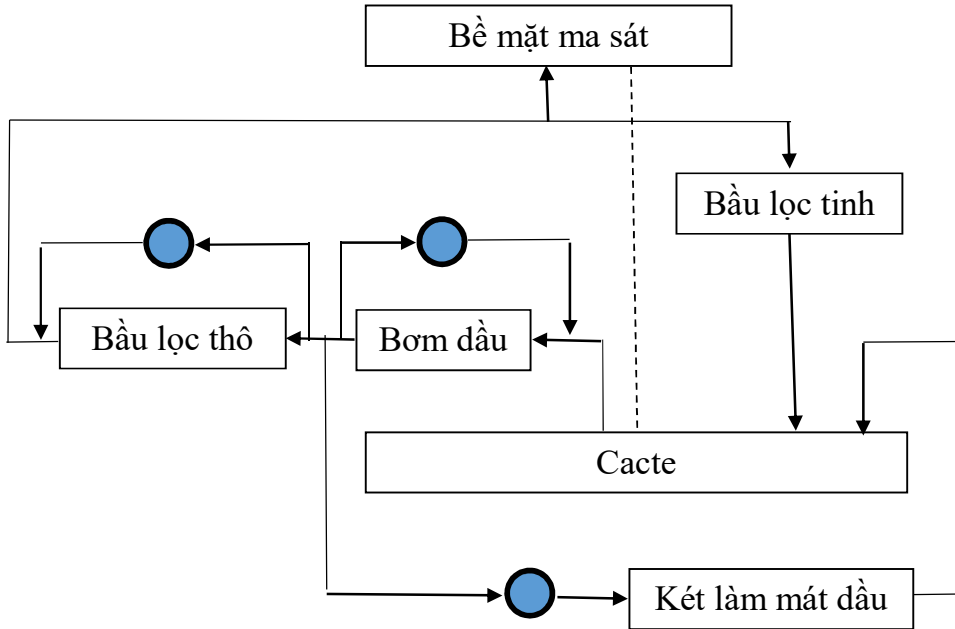
- Vẽ tiếp van an toàn cho bầu lọc thô (Hình 3.7).

- Hỏi: Khi ĐCĐT làm việc, nhiệt độ động cơ khá cao, sẽ làm dầu bị nóng lên, ảnh hưởng xấu đến chất lượng dầu và chất lượng bôi trơn. Vậy phải làm thế nào để dầu bôi trơn không bị nóng quá?



Hình 3.7.

**Bước 8:** GV vẽ tiếp kết làm mát dầu và van nhiệt (Hình 3.8). Đến đây thì HS sẽ hiểu được vì sao HTBT lại có các bộ phận chính như vậy.



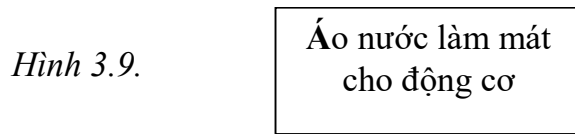
Hình 3.8.

Với cách dẫn dắt, gợi mở như vậy, HS không những nắm chắc cấu tạo mà còn có thể phát biểu ngay được nguyên lí làm việc của hệ thống.

**b) Vận dụng phép suy luận logic khi hướng dẫn HS tìm hiểu cấu tạo hệ thống làm mát bằng nước**

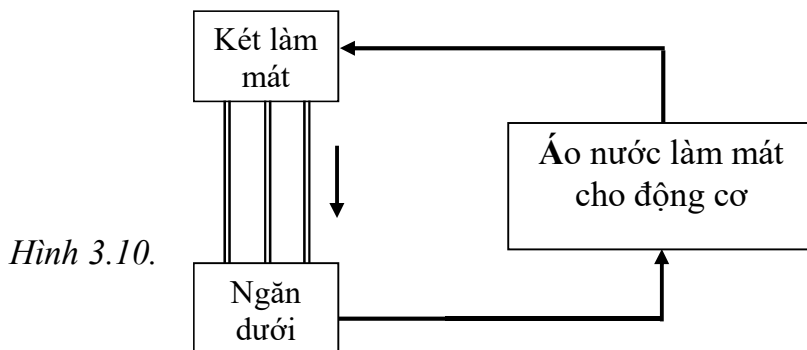
Có thể tiến hành tương tự như với hệ thống bôi trơn, có thể tiến hành theo các bước sau như sau:

**Bước 1:** Sau khi lí giải sự cần thiết phải có “áo nước”, GV vẽ (hoặc chiếu) hình 3.9.



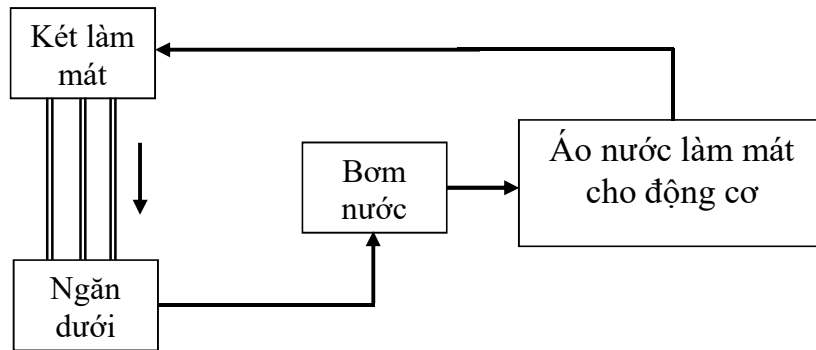
Hình 3.9.

**Bước 2:** Sau khi lí giải sự cần thiết phải có bộ phận làm mát cho “nước làm mát”, GV vẽ bổ sung để có hình 3.10.



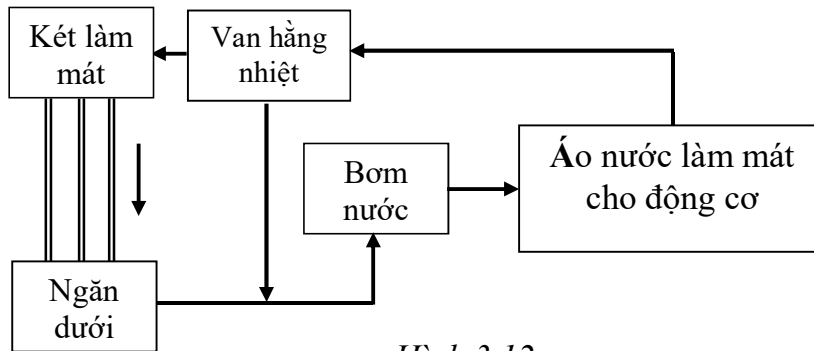
Hình 3.10.

**Bước 3:** Sau khi lí giải sự cần thiết phải có bơm nước để tạo sự tuần hoàn của nước trong hệ thống, GV vẽ bổ sung để có hình 3.11.



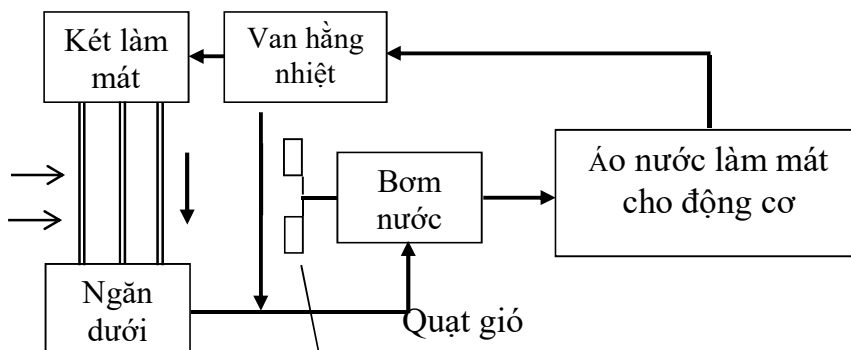
Hình 3.11.

**Bước 4:** Sau khi lí giải động cơ chỉ làm việc tốt nhất khi nhiệt độ của các chi tiết ở trong một khoảng giá trị nhất định nên nhiệt độ của nước làm mát ở áo nước cũng cần phải ở trong một khoảng giá trị nào đó, GV vẽ bổ sung để có hình 3.12.



Hình 3.12.

**Bước 5:** Sau khi lí giải để quá trình làm mát nước ở giàn ống diễn ra nhanh hơn, cần bố trí một quạt gió nhằm tăng lượng không khí đi qua giàn ống của két, GV vẽ bổ sung để có hình 3.13.



Hình 3.13

Với sự vận dụng phép suy luận để dẫn dắt HS nghiên cứu, tìm hiểu nội dung học tập như vậy sẽ mang lại một số ưu điểm như sau:

- HS rất hứng thú, có sự tập trung chú ý cao; hình thành phương pháp tư duy

khoa học.

- HS sẽ hiểu rõ được cấu tạo của hệ thống cần phải có những thiết bị chính nào và mỗi thiết bị đó có nhiệm vụ gì trong hệ thống.

- Không chỉ nắm vững cấu tạo mà đó còn là tiền đề giúp HS tìm hiểu nguyên lí làm việc thuận lợi và hiệu quả. Kết thúc hoạt động tìm hiểu cấu tạo của hệ thống, HS đã có thể phát biểu ngay được nguyên lí làm việc của hệ thống hoặc GV chỉ cần giảng giải sơ bộ thì HS cũng sẽ hiểu rõ được nguyên lí làm việc của hệ thống.

### **3.2. Kế hoạch bài dạy trong sách chuyên đề học tập**

## **Bài 9. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ CÔNG NGHỆ IN 3D**

**(3 tiết)**

### **I. MỤC TIÊU**

#### **1. Về kiến thức:**

- Đặc điểm và ứng dụng của công nghệ in 3D.
- Cấu trúc chung, nguyên lí làm việc của máy in 3D.

#### **2. Về năng lực:**

- *Năng lực công nghệ:*
  - + Trình bày được các đặc trưng cơ bản của công nghệ in 3D.
  - + Trình bày được các ứng dụng cơ bản của công nghệ in 3D trong đời sống và sản xuất.
  - + Trình bày được cấu trúc chung của máy in 3D.
  - + Trình bày được nguyên lí hoạt động chung của máy in 3D.
- *Năng lực tự chủ và tự học:* Hình thành phương pháp tự đọc hiểu tài liệu.

#### **3. Về phẩm chất:**

*Chăm chỉ và trách nhiệm:* Chăm chỉ, có trách nhiệm hoàn thành tốt các nhiệm vụ nêu ra trong bài học.

### **II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Máy tính, máy chiếu hoặc màn hình hiển thị, hoặc tivi.
- Một số tranh giáo khoa về các hình ảnh trong bài 9.

### **III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

#### **Hoạt động 1: Khởi động**

a) *Mục tiêu:* Tạo hứng thú cho HS học tập, xác định được nhu cầu tìm hiểu về công nghệ in 3D.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS quan sát hình 9.1 và trả lời câu hỏi:

+ *Hãy cho biết sản phẩm công nghệ ở hình 9.1 có thể được chế tạo bằng các phương pháp nào?*

*Gợi ý trả lời:* Quan sát hình 9.1 ta có thể thấy sản phẩm được mô tả có thể được gia công bằng nhiều phương pháp gia công cơ khí khác nhau như: gia công đúc, gia công đùn ép, gia công bồi đắp,... Tuy nhiên để tiết kiệm chi phí và thời gian gia công, phù hợp với vật liệu,... nên sử dụng phương pháp in 3D.

HS vận dụng kiến thức đã biết để trả lời. Trên cơ sở câu trả lời của HS, GV dẫn dắt vào bài.

## **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức, kĩ năng**

### ***Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về đặc trưng cơ bản về công nghệ in 3D***

a) *Mục tiêu:* Trình bày được các đặc trưng cơ bản của công nghệ in 3D.

b) *Tổ chức thực hiện:*

GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “I. Đặc điểm công nghệ in 3D” trong SGK và trả lời câu hỏi.

+ *Công nghệ in 3D là gì?*

*Gợi ý trả lời:* Công nghệ in 3D là công nghệ gia công bằng phương pháp bồi đắp dần từng lớp vật liệu để tạo ra vật thể ba chiều dưới sự kiểm soát của máy tính.

+ *Nêu các đặc điểm cơ bản của công nghệ in 3D.*

*Gợi ý trả lời:* Với phương pháp gia công bồi đắp dần từng lớp vật liệu để tạo ra sản phẩm thì công nghệ in 3D có các đặc trưng cơ bản như sau:

- Tiết kiệm vật liệu gia công.
- Gia công được nhiều dạng vật liệu như: lỏng, rắn và bột.
- Sử dụng phương pháp bồi đắp vật liệu.
- Khả năng tùy chỉnh thiết kế linh hoạt.
- Thời gian chế tạo sản phẩm ngắn.
- Gia công được các chi tiết có hình dạng phức tạp mà các phương pháp gia công khác khó thực hiện.
- Chế tạo được các sản phẩm tạo thành từ nhiều chi tiết mà không cần sử dụng nguyên công lắp ráp.
- Độ chính xác và cơ tính của các sản phẩm còn bị hạn chế.

### ***Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về ứng dụng công nghệ in 3D***



a) *Mục tiêu:* Trình bày được các ứng dụng cơ bản của công nghệ in 3D.

b) *Tổ chức thực hiện:* GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “II. Ứng dụng công nghệ in 3D” trong SGK và trả lời câu hỏi.

+ *Nêu các ứng dụng cơ bản của công nghệ in 3D trong cơ khí chế tạo. Lấy ví dụ minh họa.*

*Gợi ý trả lời:* Công nghệ in 3D có thể được ứng dụng để chế tạo: các mẫu sản phẩm, các chi tiết máy, các bộ phận máy,... trong ngành cơ khí chế tạo. Các sản phẩm được chế tạo từ công nghệ in 3D trong ngành cơ khí chế tạo có thể là các sản phẩm có cấu trúc đơn giản hoặc cấu trúc phức tạp bị hạn chế trong các phương pháp gia công truyền thống.

*Ví dụ:* Sử dụng công nghệ in 3D để chế tạo các linh kiện trong ngành hàng không vũ trụ.

+ *Nêu các ứng dụng cơ bản của công nghệ in 3D trong y tế. Lấy ví dụ minh họa.*

*Gợi ý trả lời:* Công nghệ in 3D có thể được ứng dụng để chế tạo: các bộ phận giả của cơ thể, các thiết bị y khoa,... trong ngành y tế. Các sản phẩm được chế tạo từ công nghệ in 3D trong ngành y tế có thể sao chép hình dạng và kích thước theo từng bệnh nhân với giá thành rẻ.

*Ví dụ:* Sử dụng công nghệ in 3D để chế tạo các bộ phận thay thế trong phẫu thuật chấn thương chỉnh hình.

+ *Nêu các ứng dụng cơ bản của công nghệ in 3D trong xây dựng. Lấy ví dụ minh họa.*

*Gợi ý trả lời:*

- Công nghệ in 3D có thể được ứng dụng để chế tạo: các mô hình, các hạng mục xây dựng dân dụng và công nghiệp,... trong ngành xây dựng. Các sản phẩm được chế tạo từ công nghệ in 3D trong ngành xây dựng có thể giúp giảm chi phí lao động, giảm chất thải xây dựng, hạn chế sự ảnh hưởng xấu từ môi trường đến công nhân.

*Ví dụ:* Sử dụng công nghệ in 3D để chế tạo các công trình xây dựng bằng bê tông hoặc kim loại.

+ *Trong lĩnh vực giáo dục và thời trang đã ứng dụng công nghệ in 3D như thế nào? Lấy ví dụ minh họa.*

*Gợi ý trả lời:*

- Trong giáo dục, công nghệ in 3D có thể được ứng dụng để chế tạo: các mô hình giảng dạy, thực hành bài học,... Các sản phẩm được chế tạo từ công nghệ in 3D trong ngành giáo dục có thể thúc đẩy khả năng sáng tạo và thử nghiệm các công nghệ mới cho người học cũng như hỗ trợ khả năng truyền đạt cho người dạy tốt hơn.

*Ví dụ:* Sử dụng công nghệ in 3D để chế tạo các mô hình giảng dạy môn sinh học, hóa học, ...

- Trong thời trang, công nghệ in 3D có thể được ứng dụng để chế tạo: các mẫu thiết kế, các sản phẩm trình diễn, các sản phẩm dân dụng,... trong ngành thời trang. Các sản phẩm được chế tạo từ công nghệ in 3D trong ngành thời trang có thể thay đổi chất liệu, kích thước, họa tiết,... một cách linh hoạt.

*Ví dụ:* Sử dụng công nghệ in 3D để chế tạo các sản phẩm may mặc mới trong lễ hội trình diễn thời trang.

### **Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về máy in 3D**

a) *Mục tiêu:* Trình bày được cấu trúc chung và nguyên lí hoạt động chung của máy in 3D.

b) *Tổ chức thực hiện:*

GV yêu cầu HS đọc nội dung mục “III. Máy in 3D” trong SGK. Để hướng HS vào nội dung trọng tâm, GV có thể đặt câu hỏi:

+ *Nêu các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của máy in 3D.*

*Gợi ý trả lời:*

- Phần cứng của máy in 3D bao gồm bốn bộ phận chính là:

+ Thân máy: Đóng vai trò cố định, bảo vệ, ... các bộ phận khác của máy và sản phẩm;

+ Hệ thống truyền động: Đóng vai trò dịch chuyển các cơ cấu, các bộ phận khác của máy;

+ Thiết bị gia công: Đóng vai trò tạo hình sản phẩm;

+ Bộ điều khiển máy: Đóng vai trò liên kết các chức năng thực hiện nhận, xử lí, truyền dữ liệu điều khiển,...

- Nguyên lí hoạt động chung của máy in 3D là: Đầu tiên chương trình gia công được truyền vào máy in 3D qua cổng giao tiếp; sau đó, bộ điều khiển máy sẽ xử lí các thông tin đã nhận thành các tín hiệu điều khiển. Các tín hiệu điều khiển vị trí sẽ được truyền đến hệ thống truyền động để dịch chuyển thiết bị gia công, vật liệu, sản phẩm, .... Các tín hiệu điều khiển gia công sẽ được truyền đến thiết bị gia công để tạo hình sản phẩm theo phương pháp bồi đắp.

### **Hoạt động 3: Luyện tập**

a) *Mục tiêu:* Củng cố, hệ thống hoá các kiến thức cơ bản công nghệ in 3D.

b) *Tổ chức thực hiện:*

GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi.

+ *Hãy liệt kê các lĩnh vực có ứng dụng công nghệ in 3D mà em biết.*

*Gợi ý trả lời:* Ngày nay, công nghệ in 3D phát triển và được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực khác nhau trong xã hội. Có thể kể tên một số lĩnh vực ứng dụng công nghệ in 3D phổ biến như: Cơ khí chế tạo, y tế, xây dựng, thời trang,...

+ *Hãy phân tích vai trò của công nghệ in 3D trong sản xuất và đời sống.*

*Gợi ý trả lời:* Vai trò cơ bản của công nghệ in 3D trong sản xuất và đời sống là tạo ra các sản phẩm phục vụ cho lợi ích của con người. Cụ thể là công nghệ in 3D có vai trò chế tạo ra các linh kiện, thiết bị, máy móc,... phục vụ cho các quá trình sản xuất; chế tạo ra các đồ dùng, đồ vật, dụng cụ,... phục vụ cho các hoạt động sinh hoạt trong đời sống.

#### **Hoạt động 4: Vận dụng**

a) *Mục tiêu:* Vận dụng kiến thức đã học để tìm hiểu thêm về công nghệ in 3D.

b) *Tổ chức thực hiện:*

Hoạt động này được tổ chức ngoài giờ lên lớp, GV giao cho HS về nhà thực hiện:

+ *Hãy chia sẻ những hiểu biết của em về công nghệ in 3D với người thân và gia đình.*

Hướng dẫn thực hiện: GV yêu cầu HS về nhà tìm hiểu (tham khảo trên sách, báo và mạng internet), viết báo cáo kết quả. Giờ học sau sẽ nộp báo cáo. GV có thể cho một vài HS báo cáo rồi nhận xét và đánh giá. Kết quả đánh giá dựa trên mức hoàn thành của HS.

## **IV. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP**

### **1. Hướng dẫn chung về đánh giá kết quả học tập**

Đánh giá HS trung học được quy định trong Thông tư 22/2021/TT-BGDĐT, ngày 20/07/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

*Mục đích đánh giá:* Đánh giá nhằm xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ rèn luyện và học tập của HS theo yêu cầu cần đạt được quy định trong Chương trình GDPT 2018; cung cấp thông tin chính xác, kịp thời để HS điều chỉnh hoạt động rèn luyện và học tập, cán bộ quản lý giáo dục và GV điều chỉnh kế hoạch và hoạt động dạy học.

*Yêu cầu đánh giá:*

- Đánh giá căn cứ vào yêu cầu cần đạt được quy định trong Chương trình GDPT 2018.

- Đánh giá bảo đảm tính chính xác, toàn diện, công bằng, trung thực và khách quan.

- Đánh giá bằng nhiều phương pháp, hình thức, kỹ thuật và công cụ khác nhau; kết hợp giữa đánh giá thường xuyên và đánh giá định kỳ.

- Đánh giá vì sự tiến bộ của HS; coi trọng việc động viên, khuyến khích sự cố

gắng trong rèn luyện và học tập của HS; không so sánh HS với nhau.

Việc đánh giá kết quả học tập của HS trung học bao gồm đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì.

#### **a) Đánh giá thường xuyên**

Đánh giá thường xuyên là hoạt động đánh giá kết quả rèn luyện và học tập của HS diễn ra trong quá trình thực hiện hoạt động dạy học theo yêu cầu cần đạt được quy định trong Chương trình GDPT 2018; cung cấp thông tin phản hồi cho GV và HS để kịp thời điều chỉnh trong quá trình dạy học; hỗ trợ, thúc đẩy sự tiến bộ của HS; xác nhận kết quả đạt được của HS trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ rèn luyện và học tập.

Đánh giá thường xuyên được thực hiện thông qua: hỏi - đáp, viết, thuyết trình, thực hành, thí nghiệm, sản phẩm học tập.

Theo Thông tư 22, với môn Công nghệ 11, mỗi HS phải có 3 điểm đánh giá thường xuyên trong một học kì.

#### **b) Đánh giá định kì**

Đánh giá định kì là hoạt động đánh giá kết quả rèn luyện và học tập sau một giai đoạn trong năm học nhằm xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ rèn luyện và học tập của HS theo yêu cầu cần đạt được quy định trong Chương trình GDPT 2018; cung cấp thông tin phản hồi cho cán bộ quản lí giáo dục, GV, HS để điều chỉnh hoạt động dạy và học; xác nhận kết quả đạt được của HS.

Theo Thông tư 22, với môn Công nghệ 11, mỗi HS phải có 4 điểm đánh giá định kì trong năm học. Trong đó, bao gồm các điểm đánh giá giữa kì I, cuối kì I, giữa kì II và cuối kì II (cuối năm học), được thực hiện thông qua: bài kiểm tra (trên giấy hoặc trên máy tính), bài thực hành, dự án học tập.

Thời gian làm bài kiểm tra (trên giấy hoặc trên máy tính) đối với môn học (không bao gồm cụm chuyên đề học tập) có từ 70 tiết/năm học trở xuống là 45 phút.

Đối với bài kiểm tra (trên giấy hoặc trên máy tính) đánh giá bằng điểm số, **đề kiểm tra được xây dựng dựa trên ma trận, đặc tả của đề kiểm tra**, đáp ứng theo yêu cầu cần đạt của môn học được quy định trong Chương trình GDPT.

Đối với cụm chuyên đề học tập của môn học ở cấp THPT, mỗi học sinh được kiểm tra, đánh giá theo từng chuyên đề học tập, trong đó chọn kết quả của 01 (một) lần kiểm tra, đánh giá làm kết quả đánh giá của cụm chuyên đề học tập. Kết quả đánh giá của cụm chuyên đề học tập của môn học được tính là kết quả của 01 (một) lần đánh giá thường xuyên của môn học đó và ghi vào sổ theo dõi và đánh giá học sinh (theo lớp

học) để sử dụng trong việc đánh giá kết quả học tập môn học.

## 2. Quy định về cách đánh giá kết quả học tập

Về đánh giá kết quả học tập, môn Công nghệ 11 thuộc loại môn học đánh giá bằng nhận xét kết hợp đánh giá bằng điểm số. Cách tính điểm học kì và năm học như sau:

- Điểm trung bình môn học kì (sau đây viết tắt là  $\text{ĐTB}_{\text{mhk}}$ ) đối với môn học được tính như sau:

$$\text{ĐTB}_{\text{mhk}} = \frac{\text{TĐĐG}_{\text{tx}} + 2 \times \text{ĐĐG}_{\text{gk}} + 3 \times \text{ĐĐG}_{\text{ck}}}{\text{Số ĐĐG}_{\text{tx}} + 5}$$

$\text{ĐĐG}_{\text{gk}}$ : Điểm đánh giá giữa kì.

$\text{ĐĐG}_{\text{ck}}$ : Điểm đánh giá cuối kì.

$\text{TĐĐG}_{\text{tx}}$ : Tổng điểm đánh giá thường xuyên.

- Điểm trung bình môn cả năm (viết tắt là  $\text{ĐTB}_{\text{mcn}}$ ) được tính như sau:

$$\text{ĐTB}_{\text{mcn}} = \frac{\text{ĐTB}_{\text{mhkI}} + 2 \times \text{ĐTB}_{\text{mhkII}}}{3}$$

$\text{ĐTB}_{\text{mhkI}}$ : Điểm trung bình môn học kì I.

$\text{ĐTB}_{\text{mhkII}}$ : Điểm trung bình môn học kì II.

**Lưu ý:** Như đã nêu ở trên, nếu HS có học Chuyên đề học tập Công nghệ 11 thì điểm kết quả học tập môn Công nghệ 11 của HS được tính như sau:

$$\text{ĐTB}_{\text{mhk}} = \frac{\text{ĐĐcđ} + \text{TĐĐG}_{\text{tx}} + 2 \times \text{ĐĐG}_{\text{gk}} + 3 \times \text{ĐĐG}_{\text{ck}}}{\text{Số ĐĐG}_{\text{tx}} + 5 + 1}$$

Trong đó,  $\text{ĐĐcđ}$  là điểm đánh giá kết quả học tập Chuyên đề học tập của HS.

## 3. Về ma trận, đặc tả và đề kiểm tra định kì

Bản đặc tả đề kiểm tra là một bản mô tả chi tiết, có vai trò như một hướng dẫn để viết một đề kiểm tra hoàn chỉnh. Bản đặc tả đề kiểm tra cung cấp thông tin về cấu trúc đề kiểm tra, hình thức câu hỏi, số lượng câu hỏi ở mỗi loại, và phân bố câu hỏi trên mỗi mục tiêu đánh giá.

Ma trận đề kiểm tra là bản thiết kế đề kiểm tra chứa đựng những thông tin về cấu trúc cơ bản của đề kiểm tra như: thời lượng, số câu hỏi, dạng thức câu hỏi; lĩnh vực kiến thức, cấp độ năng lực của từng câu hỏi, thuộc tính các câu hỏi ở từng vị trí,... Ma trận đề kiểm tra cho phép tạo ra nhiều đề kiểm tra có chất lượng tương đương.

Phương pháp xây dựng bản đặc tả, ma trận đề kiểm tra và đề kiểm tra định kì được

trình bày trong Tài liệu tập huấn về xây dựng đề kiểm tra, đánh giá định kì theo ma trận và đặc tả đề kiểm tra của Bộ GD&ĐT.

Mục này giới thiệu một ví dụ về bản đặc tả, ma trận đề và đề kiểm tra định kì chỉ mang tính chất tham khảo. Đề kiểm tra này là đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11.

### 3.1. Bản đặc tả đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11

Căn cứ vào nội dung và yêu cầu cần đạt trong chương trình môn Công nghệ 11, căn cứ vào kế hoạch dạy học môn Công nghệ 11 của tổ chuyên môn (trong trường hợp này chỉ là giả định lấy 3 nội dung kiến thức: *Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo; Vật liệu cơ khí; một phần nội dung Các phương pháp gia công cơ khí*), căn cứ theo hướng dẫn trong Thông tư 22 và các tài liệu tập huấn của Bộ GD&ĐT, ta có thể xây dựng bản đặc tả đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11 như sau (Bảng 3.3):

Bảng 3.3. Bản đặc tả đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11.

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1	Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo	1.1. Khái niệm, vai trò và đặc điểm của cơ khí chế tạo	<b>Nhận biết:</b> - Trình bày được khái niệm về cơ khí chế tạo. - Trình bày được vai trò của cơ khí chế tạo. - Trình bày được đặc điểm của cơ khí chế tạo.	3			
		1.2. Quy trình chế tạo cơ khí	<b>Nhận biết:</b> - Kể tên được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí. <b>Thông hiểu:</b> - Mô tả được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí.	1	1		
		1.3. Một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.	<b>Nhận biết:</b> - Kể tên được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo. <b>Vận dụng:</b> - Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.	1		1*	
2	Vật	2.1. Khái	<b>Nhận biết:</b>	1	1		

	liệu cơ khí	niệm và phân loại vật liệu cơ khí	- Trình bày được khái niệm cơ bản về vật liệu cơ khí. <b>Thông hiểu:</b> - Phân loại được vật liệu cơ khí.				
		2.2. Công dụng và tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí thông dụng, vật liệu mới	<b>Nhận biết:</b> - Nêu được tính chất của một số vật liệu cơ khí thông dụng. - Nêu được tính chất của một số vật liệu mới. - Nêu được công dụng của một số vật liệu cơ khí thông dụng. - Nêu được công dụng của một số vật liệu mới. <b>Thông hiểu:</b> - Mô tả được tính chất của một số vật liệu cơ khí thông dụng. - Mô tả được tính chất của một số vật liệu mới. - Mô tả được công dụng của một số vật liệu cơ khí thông dụng. - Mô tả được công dụng của một số vật liệu mới.	4	4		
		2.3. Nhận biết tính chất của vật liệu cơ khí	<b>Nhận biết:</b> - Trình bày được tính chất cơ bản của một số vật liệu phổ biến.. <b>Vận dụng:</b> - Sử dụng phương pháp đơn giản để nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu phổ biến.	1		1*	
3	Các phương pháp gia công cơ khí	3.1. Khái niệm, phân loại phương pháp gia công cơ khí	<b>Nhận biết:</b> - Trình bày được khái niệm cơ bản về phương pháp gia công cơ khí. <b>Thông hiểu:</b> - Phân loại được các phương pháp gia công cơ khí.	1	1		
		3.2. Nội dung cơ bản của phương pháp gia công cơ khí	<b>Thông hiểu:</b> - Tóm tắt được những nội dung cơ bản của một số phương pháp gia công cơ khí.		1		

	3.3. Quy trình công nghệ gia công chi tiết	<b>Nhận biết:</b> - Kể tên được các bước trong quy trình công nghệ gia công chi tiết <b>Thông hiểu:</b> - Mô tả được quy trình công nghệ gia công chi tiết. <b>Vận dụng:</b> - Lập được quy trình công nghệ gia công một chi tiết đơn giản.	1	1	1*	
<b>Tổng số câu</b>			<b>13</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Khi xây dựng bản đặc tả cần lưu ý một số điểm sau:

- Công việc đầu tiên, khó khăn, nhưng quan trọng nhất là phân tích yêu cầu cần đạt của chương trình thành 4 mức độ nhận thức: nhận biết, thông hiểu, vận dụng và vận dụng cao. Công việc này cần có sự hỗ trợ, hợp tác của tổ chuyên môn.

- Trong bản đặc tả, số lượng câu hỏi được phân bổ vào các mức độ nhận thức tương ứng với mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá và tương ứng với số lượng các chỉ báo ở các mức đó. Số lượng này được coi là số lượng thô ban đầu. Khi xây dựng ma trận đề sẽ có sự điều chỉnh số câu hỏi cho phù hợp (phù hợp với yêu cầu cần đạt và thời lượng dành cho đơn vị kiến thức đó).

- Thông thường, trong một đề kiểm tra 45 phút chỉ có 1 – 3 câu hỏi tự luận. Nếu số chỉ báo ở mức vận dụng và vận dụng cao lớn hơn 3 thì số các câu hỏi ở mức vận dụng và vận dụng cao có thể đánh dấu (\*), nghĩa là có thể ra một hoặc một số câu hỏi cho đề kiểm tra ở cấp độ vận dụng, vận dụng cao trong số các câu hỏi có đánh dấu (\*) đó.

- Nếu chỉ báo ở mức vận dụng, vận dụng cao mà có tính thực hành thì đánh dấu (\*\*\*) và khi sử dụng câu hỏi này nên chuyển sang đánh giá thường xuyên (thực hành) sẽ khả thi hơn.

### 3.2. Ma trận đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11

Từ bảng 3.1, ta có thể xây dựng ma trận đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11 như sau (Bảng 3.4):

Bảng 3.4. Ma trận đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11.

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		% tổng điểm	
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH			Thời gian (phút)
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		



<b>1</b>	Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo	1.1. Khái niệm, vai trò và đặc điểm của cơ khí chế tạo	3	2,25						3		2,25	<b>7,5</b>	
		1.2. Quy trình chế tạo cơ khí	2	1,5	2	3,0				4		4,5	<b>10</b>	
		1.3. Một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo	2	1,5						2		1,5	<b>5</b>	
<b>2</b>	Vật liệu cơ khí	2.1. Khái niệm và phân loại vật liệu cơ khí	2	1,5	2	3,0				4		4,5	<b>10</b>	
		2.2. Công dụng và tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí thông dụng, vật liệu mới	2	1,5	2	3,0				4		4,5	<b>10</b>	
		2.3. Nhận biết tính chất của vật liệu cơ khí	2	1,5			1	5,0			2	1	6,5	<b>15</b>
<b>3</b>	Các phương pháp gia công cơ khí	3.1. Khái niệm, phân loại phương pháp gia công cơ khí	2	1,5	2	3,0				4		4,5	<b>10</b>	
		3.2. Nội dung cơ bản của phương pháp gia công cơ khí			2	3,0				2		3,0	<b>5</b>	
		3.3. Quy trình công nghệ gia công chi tiết	1	0,75	2	3,0	1	10,0			3	1	13,75	<b>27,5</b>
<b>Tổng</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>45</b>	<b>100</b>
<b>Tỉ lệ (%)</b>			<b>40</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>								
<b>Tỉ lệ chung (%)</b>			<b>70</b>			<b>30</b>								

Khi xây dựng ma trận đề cần lưu ý một số điểm sau:

- Đề kiểm tra thường sử dụng hai loại câu hỏi: trắc nghiệm và tự luận.

- Đối với mức độ nhận biết và thông hiểu thường sử dụng loại câu hỏi trắc nghiệm (loại 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng); với mức độ vận dụng và vận dụng cao thường sử dụng loại câu hỏi tự luận.

- Số lượng câu hỏi phân bố trong các đơn vị kiến thức được xác định dựa vào mức độ yêu cầu cần đạt, số lượng chỉ báo và thời lượng dạy học thực tế của từng đơn vị kiến thức đó. Thông thường, số lượng câu hỏi ở mức nhận biết nằm trong khoảng 10 – 16 câu; ở mức thông hiểu nằm trong khoảng 6 – 12 câu; ở mức vận dụng và vận dụng cao nằm trong khoảng 1 – 3 câu.

- Tỷ lệ điểm phân bố cho các mức độ nhận thức: khoảng 40% nhận biết, 30% thông hiểu, 20% vận dụng và 10% vận dụng cao. Điểm của 1 câu trắc nghiệm ở cả 2 mức độ nhận thức đều bằng nhau nhưng thời lượng dành cho câu hỏi ở mức thông hiểu sẽ gấp hai lần thời lượng dành cho câu hỏi ở mức nhận biết.

Thông thường, để điểm của các câu trắc nghiệm ở hai mức giống nhau nên thường chọn các tổ hợp:

+ Tổ hợp 28 câu: 16 câu hỏi ở mức nhận biết, 12 câu hỏi ở mức thông hiểu. Điểm cho mỗi câu hỏi là 0,25 điểm.

+ Tổ hợp 20 câu: 12 câu hỏi ở mức nhận biết, 8 câu hỏi ở mức thông hiểu. Điểm cho mỗi câu hỏi là 0,35 điểm.

+ Tổ hợp 14 câu: 8 câu hỏi ở mức nhận biết, 6 câu hỏi ở mức thông hiểu. Điểm cho mỗi câu hỏi là 0,5 điểm.

Việc chọn tổ hợp còn căn cứ vào khả năng làm bài của HS (Nếu đề có 28 câu trắc nghiệm mà HS thiếu thời gian làm bài thì có thể sử dụng tổ hợp 20 câu, thậm chí tổ hợp 14 câu).

\* Một điểm cần lưu ý nữa là khi xây dựng ma trận đề kiểm tra cuối kì thì phải dựa vào bản đặc tả của cả học kì đó, còn câu hỏi thì phân bố theo tỷ lệ điểm dành cho phần nửa đầu học kì chiếm khoảng 1/3. (Nghĩa là đánh giá cuối kì sẽ bao gồm đánh giá cả học kì nhưng nửa đầu học kì đã đánh giá rồi nên chỉ lấy khoảng 1/3).

Ở ví dụ này, số câu hỏi trong ma trận đề chọn theo tổ hợp 28 câu. Vì thế, số lượng câu hỏi ở một số đơn vị kiến thức đã có sự điều chỉnh so với số lượng trong bản đặc tả.

### 3.3. Đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11

Với chương trình môn học, với bản đặc tả và ma trận đề kiểm tra giữa kì I, môn Công nghệ 11 nêu trên, có thể xây dựng một đề kiểm tra giữa kì I như sau:

TRƯỜNG THPT.....      **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I NĂM HỌC 2023-2024**

Tổ chuyên môn .....

**Môn: Công nghệ. Lớp: 11**

*Thời gian làm bài: 45 phút,*

*không tính thời gian phát đề*

*Họ và tên học sinh: ..... Mã số học sinh: .....*

#### **I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 điểm)**

**Câu 1:** Cơ khí chế tạo là:

- A. Ngành thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí chuyên sản xuất máy móc, thiết bị cơ khí.
- B. Ngành sản xuất các sản phẩm cơ khí phục vụ đời sống con người.
- C. Ngành chế tạo các máy móc, thiết bị,... phục vụ cho sản xuất và đời sống.
- D. Ngành kỹ thuật cơ bản phục vụ cho tất cả các ngành sản xuất khác.

**Câu 2:** Cơ khí chế tạo đóng vai trò quan trọng trong sản xuất và đời sống là vì:

- A. Cơ khí chế tạo sản xuất, cung cấp máy móc, thiết bị cho các ngành sản xuất khác.
- B. Các sản phẩm của cơ khí chế tạo như đồ gia dụng, phương tiện giao thông,... giúp nâng cao đời sống vật chất cho con người.
- C. Các sản phẩm của cơ khí chế tạo giúp tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, giải phóng sức lao động của con người.
- D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 3:** Cơ khí chế tạo có đặc điểm:

- A. Chế tạo ra các sản phẩm dựa theo các bản vẽ kỹ thuật.
- B. Thiết bị sản xuất chủ yếu là các máy công cụ.
- C. Vật liệu được sử dụng chủ yếu là gang, thép và hợp kim màu.
- D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 4:** Quy trình chế tạo cơ khí bao gồm các bước cơ bản như sau:

- A. Khảo sát thị trường, chuẩn bị chế tạo, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, chạy thử.
- B. Chuẩn bị chế tạo, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.
- C. Chuẩn bị vật liệu, gia công chi tiết, lắp ráp, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.
- D. Thiết kế, chuẩn bị chế tạo, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, hoàn thiện sản phẩm.

**Câu 5:** Quy trình chế tạo cơ khí bao gồm các bước theo trình tự sau:

- A. Chuẩn bị chế tạo, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.
- B. Nghiên cứu bản vẽ, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.
- C. Chuẩn bị vật liệu, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.
- D. Chuẩn bị máy móc sản xuất, gia công chi tiết, lắp ráp chi tiết, kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.

**Câu 6:** Nội dung các công việc trong bước chuẩn bị chế tạo là:

- A. Nghiên cứu bản vẽ, lập quy trình công nghệ, chuẩn bị trang thiết bị, chuẩn bị máy gia công.
- B. Nghiên cứu bản vẽ, lập quy trình công nghệ, chuẩn bị trang thiết bị, chuẩn bị nhân công.
- C. Nghiên cứu bản vẽ, lập quy trình công nghệ, chuẩn bị trang thiết bị, chuẩn bị kinh phí.
- D. Nghiên cứu bản vẽ, lập quy trình công nghệ, chuẩn bị trang thiết bị, chuẩn bị phôi.

**Câu 7:** Trong quy trình chế tạo cơ khí có bước lắp ráp các chi tiết là vì:

- A. Sản phẩm của quy trình chế tạo bao gồm nhiều chi tiết khác nhau.
- B. Lắp ráp các chi tiết là công việc bắt buộc của quy trình chế tạo cơ khí.
- C. Đó là quy định của quy trình chế tạo cơ khí.
- D. Thiếu bước lắp ráp các chi tiết sẽ không tạo được sản phẩm cơ khí.

**Câu 8:** Ngành nghề nào sau đây thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo:

- A. Gia công áp lực, thiết kế cơ khí, gia công cắt gọt kim loại,...
- B. Thiết kế cơ khí, gia công cắt gọt kim loại, chế tạo khuôn mẫu,...
- C. Thiết kế cơ khí, gia công cắt gọt kim loại, lắp ráp cơ khí,...
- D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 9:** Những đặc điểm giúp nhận biết được ngành thiết kế cơ khí là:

- A. Người thực hiện là các kỹ sư.
- B. Công việc được tiến hành trong phòng thiết kế.
- C. Khi xây dựng bản vẽ thường sử dụng máy tính.
- D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 10:** Vật liệu cơ khí là:

- A. Các vật liệu được sử dụng trong sản xuất cơ khí.
- B. Các vật liệu được sử dụng để chế tạo sản phẩm cơ khí.

C. Các vật liệu kim loại và phi kim loại.

D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 11:** Nhóm vật liệu nào sau đây thuộc vật liệu cơ khí?

A. Sắt, thép, gang, đồng, nhôm, vàng, bạc, đá quý, thủy tinh, nhựa.

B. Sắt, thép, gang, đồng, nhôm, vàng, bạc, sơn, cao su, gỗ.

C. Sắt, thép, gang, đồng, nhôm, bạc, composit, cao su, nhựa.

D. Sắt, thép, gang, đồng, nhôm, vàng, bạc, đá quý, composit, cao su.

**Câu 12:** Vật liệu cơ khí được chia ra các loại sau:

A. Kim loại, phi kim loại, polyme, cao su.

B. Kim loại, phi kim loại, composit, cao su.

C. Kim loại, phi kim loại, ceramic.

D. Kim loại, phi kim loại, vật liệu mới.

**Câu 13:** Gang và thép được xếp vào loại vật liệu:

A. Kim loại đen.

B. Kim loại màu.

C. Kim loại đen và kim loại màu.

D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 14:** Kim loại đen có tính chất cơ bản là:

A. Độ cứng cao, dẫn nhiệt tốt, tính công nghệ cao.

B. Độ dẻo cao, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, chống mài mòn và ăn mòn hóa học cao.

C. Độ cứng cao, giòn, không biến dạng dẻo, dẫn điện và dẫn nhiệt kém.

D. Dễ biến dạng dẻo ở nhiệt độ cao, giòn ở nhiệt độ thấp.

**Câu 15:** Kim loại màu có tính chất cơ bản là:

A. Độ cứng cao, dẫn nhiệt tốt, tính công nghệ cao.

B. Độ dẻo cao, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, chống mài mòn và ăn mòn hóa học cao.

C. Độ cứng cao, giòn, không biến dạng dẻo, dẫn điện và dẫn nhiệt kém.

D. Dễ biến dạng dẻo ở nhiệt độ cao, giòn ở nhiệt độ thấp.

**Câu 16:** Vật liệu vô cơ có tính chất cơ bản là:

A. Độ cứng cao, dẫn nhiệt tốt, tính công nghệ cao.

B. Độ dẻo cao, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, chống mài mòn và ăn mòn hóa học cao.

C. Độ cứng cao, giòn, không biến dạng dẻo, dẫn điện và dẫn nhiệt kém.

D. Dễ biến dạng dẻo ở nhiệt độ cao cao, giòn ở nhiệt độ thấp.

**Câu 17:** Vật liệu hữu cơ có tính chất cơ bản là:

- A. Độ cứng cao, dẫn nhiệt tốt, tính công nghệ cao.
- B. Độ dẻo cao, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, chống mài mòn và ăn mòn hóa học cao.
- C. Độ cứng cao, giòn, không biến dạng dẻo, dẫn điện và dẫn nhiệt kém.
- D. Dễ biến dạng dẻo ở nhiệt độ cao, giòn ở nhiệt độ thấp.

**Câu 18:** Tính chất đặc trưng của vật liệu cơ khí bao gồm:

- A. Tính chất cơ học, tính chất vật lí, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt.
- B. Độ bền, độ dẻo, độ cứng, tính đàn hồi, tính công nghệ.
- C. Tính chất cơ học, tính chất vật lí, tính chất hóa học, tính công nghệ.
- D. Độ bền, độ dẻo, độ cứng, tính biến dạng dẻo, tính chống mài mòn.

**Câu 19:** Tính công nghệ của vật liệu cơ khí bao gồm:

- A. Tính đúc, tính hàn, tính rèn, tính gia công cắt gọt.
- B. Tính hàn, tính rèn, tính gia công cắt gọt, tính dẫn điện.
- C. Tính rèn, tính gia công cắt gọt, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt.
- D. Tính gia công cắt gọt, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, tính biến dạng.

**Câu 20:** Phương pháp gia công cơ khí là:

- A. Cách thức con người sử dụng sức lao động, máy móc tác động vào vật liệu cơ khí để tạo ra sản phẩm.
- B. Cách thức con người sử dụng sức lao động, máy móc tác động vào vật liệu cơ khí làm thay đổi hình dạng, kích thước của vật liệu.
- C. Cách thức con người sử dụng sức lao động, máy móc tác động vào vật liệu cơ khí làm thay đổi hình dạng, kích thước, trạng thái của vật liệu.
- D. Cách thức con người sử dụng sức lao động, máy móc tác động vào vật liệu cơ khí làm thay đổi trạng thái hoặc tính chất của vật liệu.

**Câu 21:** Chất lượng của sản phẩm cơ khí được đánh giá thông qua các tiêu chí:

- A. Độ chính xác về kích thước, về hình dạng, về chất lượng bề mặt gia công.
- B. Độ chính xác về kích thước, về vị trí tương quan giữa các bề mặt, về hình dạng.
- C. Độ chính xác về kích thước, về vị trí tương quan giữa các bề mặt, về hình dạng, về chất lượng bề mặt gia công.
- D. Độ chính xác về kích thước, về vị trí tương quan giữa các bề mặt, về hình dạng, về chất lượng bề mặt gia công, về số lượng gia công.

**Câu 22:** Dựa vào sự hình thành phôi, gia công cơ khí được chia ra các loại sau:

- A. Gia công bằng tay và gia công bằng máy.
- B. Gia công nguội và gia công nhiệt.

- C. Gia công thô và gia công tinh.
- D. Gia công không phoi và gia công cắt gọt.

**Câu 23:** Phương pháp gia công cơ khí được phân loại dựa vào:

- A. Sự biến đổi hình dạng, kích thước của phôi.
- B. Sự hình thành phoi của quá trình gia công.
- C. Việc sử dụng thiết bị, dụng cụ gia công.
- D. Độ chính xác và chất lượng bề mặt gia công.

**Câu 24:** Đặc điểm nhận biết phương pháp gia công không phoi là:

- A. Sử dụng máy công cụ để gia công.
- B. Thường dùng để chế tạo các chi tiết yêu cầu độ chính xác cao
- C. Không cắt bỏ phần vật liệu thừa.
- D. Tất cả ba phương án đều đúng.

**Câu 25:** Đặc điểm nhận biết của phương pháp gia công tiện là:

- A. Thường sử dụng dụng cụ cắt trong quá trình gia công, có độ chính xác cao.
- B. Quá trình bóc vật liệu trên phôi nhờ chuyển động quay tròn của phôi và chuyển động tịnh tiến của dao.
- C. Thiết bị và dụng cụ thường sử dụng là máy tiện và dao tiện.
- D. Cả ba phương án đều đúng.

**Câu 26:** Quy trình công nghệ gia công chi tiết đơn giản bao gồm các bước cơ bản theo trình tự như sau:

- A. Lựa chọn phôi; Nghiên cứu bản vẽ chi tiết; Xác định trình tự các nguyên công; Lựa chọn thiết bị, dụng cụ gia công; Xác định chế độ gia công.
- B. Nghiên cứu bản vẽ chi tiết; Lựa chọn phôi; Xác định trình tự các nguyên công; Lựa chọn thiết bị, dụng cụ gia công; Xác định chế độ gia công.
- C. Nghiên cứu bản vẽ chi tiết; Lựa chọn phôi; Lựa chọn thiết bị, dụng cụ gia công; Xác định trình tự các nguyên công; Xác định chế độ gia công.
- D. Lựa chọn phôi; Lựa chọn thiết bị, dụng cụ gia công; Nghiên cứu bản vẽ chi tiết; Xác định trình tự các nguyên công; Xác định chế độ gia công.

**Câu 27:** Quy trình công nghệ gia công hợp lý sẽ:

- A. Tiết kiệm vật liệu, tiết kiệm thời gian, hạn chế phế phẩm.
- B. Thuận lợi cho người thợ trong quá trình gia công.
- C. Thuận lợi cho người giám sát quá trình gia công.
- D. Tăng chất lượng của sản phẩm.

**Câu 28:** Quy trình công nghệ gia công chi tiết khác với quy trình chế tạo cơ khí ở chỗ:

- A. Nhìn chung, hai quy trình cũng bao gồm các bước tương tự nhau.
- B. Quy trình công nghệ gia công chi tiết có thể có thêm quy trình lắp ráp chi tiết.
- C. Quy trình công nghệ gia công chi tiết là một bước của quy trình chế tạo cơ khí.
- D. Quy trình chế tạo cơ khí là một bước của quy trình công nghệ gia công chi tiết.

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm):

**Câu 2.1 (1 điểm):** Trình bày phương pháp đơn giản để nhận biết tính chất cơ bản của một số vật liệu phổ biến.

**Câu 2.2 (2 điểm):** Phân tích nội dung các bước trong quy trình gia công chi tiết.

### ĐÁP ÁN

#### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

<b>Câu</b>	1	2	3	4	5	6	7
<b>ĐA</b>	C	D	D	B	A	D	A
<b>Câu</b>	8	9	10	11	12	13	14
<b>ĐA</b>	D	D	D	C	D	A	A
<b>Câu</b>	15	16	17	18	19	20	21
<b>ĐA</b>	B	C	D	C	A	A	C
<b>Câu</b>	22	23	24	25	26	27	28
<b>ĐA</b>	D	B	C	D	B	A	C

\* Điểm các câu trắc nghiệm làm đúng được tính mỗi câu 0,25 điểm.

#### II. PHẦN TỰ LUẬN

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Điểm</b>
<b>Câu 1</b> (1 đ)	<p><b>1. Mô tả phương pháp đơn giản để nhận biết tính chất cơ bản của một số vật liệu phổ biến.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát màu sắc vật liệu, mặt gãy của vật liệu.</li> <li>- Ước lượng khối lượng của vật liệu.</li> <li>- Dùng lực của tay bẻ thanh, tấm vật liệu phù hợp để nhận xét tính cứng, tính dẻo của vật liệu.</li> <li>- Dùng búa đập vào vật liệu với lực đập như nhau để xác định tính giòn, khả năng biến dạng của từng vật liệu.</li> </ul>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>
<b>Câu 2</b> (2 đ)	<p><b>2. Phân tích nội dung các bước trong quy trình gia công chi tiết.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu bản vẽ chi tiết</li> <li>- Lựa chọn thiết bị, dụng cụ gia công</li> <li>- Xác định trình tự nguyên công</li> <li>- Lựa chọn phôi</li> <li>- Xác định chế độ gia công</li> </ul>	<p>0,4 đ</p> <p>0,4 đ</p> <p>0,4 đ</p> <p>0,4 đ</p> <p>0,4 đ</p>



## Phần 4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC TÀI LIỆU HỖ TRỢ

### I. SÁCH GIÁO VIÊN CÔNG NGHỆ 11

Sách giáo viên Công nghệ 11 tập trung vào hai nhiệm vụ sau:

- Hỗ trợ GV trong việc lập kế hoạch bài dạy và tổ chức thực hiện dạy học trên lớp.
- Trình bày gợi ý trả lời, đáp án các câu hỏi, nhiệm vụ, bài tập được nêu ra trong bài học.

Với nhiệm vụ thứ nhất, nhằm mục đích giúp GV thuận lợi trong việc lập và thực hiện kế hoạch bài dạy, đặc biệt là gợi ý cách tổ chức thực hiện các hoạt động dạy học nội dung trong bài học theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực HS, cấu trúc các bài trong sách giáo viên Công nghệ 11 bám sát theo hướng dẫn trong Công văn 5512 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, bao gồm ba nội dung chính sau:

1) Mục tiêu (Yêu cầu cần đạt): Phân tích mục tiêu bài dạy, thể hiện rõ thành phần, mức độ hình thành, phát triển năng lực và phẩm chất HS.

2) Thiết bị dạy học và học liệu: Chủ yếu liệt kê những công việc cần chuẩn bị của GV về phương tiện dạy học và những học liệu cần thiết.

3) Tiến trình dạy học (Các hoạt động dạy học chủ yếu): Gợi ý cách tổ chức hoạt động dạy học.

Theo Công văn 5512, ở nội dung mục tiêu có 3 tiểu mục: Về kiến thức; Về năng lực; Về phẩm chất. Khi biên soạn nội dung này, GV cần lưu ý:

- Mục “Về kiến thức” không phải là mục tiêu mà là “Nêu cụ thể nội dung kiến thức học sinh cần học trong bài theo yêu cầu cần đạt của nội dung giáo dục/chủ đề tương ứng trong chương trình môn học/hoạt động giáo dục”. Có thể hiểu mục này trình bày nội dung trọng tâm của bài học.

- Mục “Về năng lực” cần trình bày đủ 2 loại năng lực là năng lực chung và năng lực công nghệ. Năng lực chung không cần phải trình bày đủ cả 3 năng lực chung, năng lực công nghệ không cần nêu đủ cả 5 thành tố.

Các bài dạy thường có 4 hoạt động dạy học như đã nêu trong phần giới thiệu cấu trúc sách giáo khoa ở trên, với tên hoạt động được đặt gắn với nội dung cụ thể của mỗi câu hỏi hoặc nhiệm vụ đặt ra trong nội dung sách giáo khoa. Để gợi ý hướng dẫn GV tổ chức tốt các hoạt động này, mỗi hoạt động đều được chỉ rõ mục tiêu và cách thức tổ chức thực hiện. Trong kế hoạch bài dạy, sách cũng biên soạn theo các dạng khác nhau để phong phú thêm tư liệu tham khảo cho GV.

## II. HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ

Học liệu điện tử về sách Công nghệ 11 thuộc bộ sách Cánh Diều tuy nội dung còn khiêm tốn nhưng cũng góp phần hỗ trợ cho GV và HS trong giảng dạy và học tập môn Công nghệ 11. Đặc biệt là sự hỗ trợ GV khi lập kế hoạch dạy học, kế hoạch bài dạy và tổ chức dạy học. Có thể tìm các học liệu này trong địa chỉ: <https://www.hoc10.vn/>



**Phiên bản điện tử**



Học liệu điện tử

Mục lục điện tử

Thanh công cụ

Bài tập tương tác

<https://www.hoc10.vn/>