

THÔNG TƯ

Hướng dẫn đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất

Căn cứ Luật Chuyển giao công nghệ ngày 19 tháng 6 năm 2017;

Căn cứ Nghị định số 95/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 8 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Xét đề nghị của Cục trưởng Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ, Vụ trưởng Vụ Đánh giá, Thẩm định và Giám định công nghệ và Vụ trưởng Vụ pháp chế;

Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Thông tư hướng dẫn đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất.

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1. Thông tư này hướng dẫn nội dung, quy trình đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp, đánh giá trình độ và năng lực công nghệ các ngành, lĩnh vực sản xuất tại Việt Nam, bao gồm: công nghiệp chế biến, chế tạo, lắp ráp và các ngành công nghiệp hỗ trợ.

2. Các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp sử dụng kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp, trình độ và năng lực công nghệ sản xuất các ngành, lĩnh vực sản xuất tại Việt Nam làm cơ sở để nắm bắt được hiện trạng công nghệ sản xuất và khả năng khai thác và làm chủ, đổi mới, nghiên cứu và phát triển công nghệ, từ đó đề xuất chính sách, đưa ra giải pháp nhằm nâng cao trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp, ngành, lĩnh vực.

Điều 2. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các từ ngữ và khái niệm dưới đây được hiểu như sau:

1. *Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất* là mức độ đạt được của hiện trạng công nghệ, khả năng tổ chức, khai thác công nghệ hiện có, khả năng hấp thụ, làm chủ, nghiên cứu phát triển và đổi mới sáng tạo công nghệ sản xuất của doanh nghiệp, ngành, lĩnh vực.

2. *Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp* là việc phân tích, xác định hiện trạng, hiệu quả sử dụng, khai thác công nghệ



sản xuất và đánh giá khả năng tổ chức, khai thác công nghệ hiện có, khả năng hấp thụ, làm chủ, nghiên cứu phát triển và đổi mới sáng tạo công nghệ sản xuất của doanh nghiệp.

3. *Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực sản xuất* là việc phân tích, tổng hợp các kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp trong ngành, lĩnh vực sản xuất.

4. *Hệ số đồng bộ về trình độ và năng lực công nghệ sản xuất* là hệ số thể hiện vai trò tác động một cách đồng bộ của các nhóm tiêu chí thành phần tới việc hình thành trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp.

5. *Ngành, lĩnh vực sản xuất* là tập hợp các doanh nghiệp sản xuất cùng một nhóm sản phẩm thuộc phân ngành cấp 2 hoặc cấp 3 của ngành công nghiệp chế biến, chế tạo, lắp ráp và các ngành công nghiệp hỗ trợ được phân loại theo Quyết định số 27/2018/QĐ-TTg ngày 6 tháng 7 năm 2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Hệ thống ngành kinh tế Việt Nam.

6. *Máy móc, thiết bị* là một kết cấu hoàn chỉnh, gồm các chi tiết, cụm chi tiết, bộ phận có liên kết với nhau để vận hành, chuyển động theo mục đích sử dụng được thiết kế.

7. *Dây chuyền công nghệ* là hệ thống các máy móc, thiết bị, công cụ, phương tiện được bố trí lắp đặt, kết nối liên hoàn tại một địa điểm nhất định theo sơ đồ, quy trình công nghệ đã thiết kế, bảo đảm vận hành đồng bộ để sản xuất.

8. *Số lao động* là tổng số người làm việc của doanh nghiệp trong năm liền kề trước năm thực hiện đánh giá trình độ, năng lực công nghệ sản xuất, không tính những người có thời gian làm việc dưới 03 tháng.

Điều 3. Nguyên tắc đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất

1. Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất được đánh giá thông qua việc phân tích, đánh giá tổng hợp năm nhóm yếu tố thành phần bao gồm: nhóm hiện trạng công nghệ, thiết bị sản xuất (nhóm T); nhóm hiệu quả khai thác công nghệ (nhóm E); nhóm năng lực tổ chức, quản lý (nhóm O); nhóm năng lực nghiên cứu phát triển (nhóm R) và nhóm năng lực đổi mới sáng tạo (nhóm I), kết hợp với kết quả đánh giá hệ số đồng bộ về trình độ và năng lực công nghệ sản xuất.

2. Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất sử dụng phương pháp định lượng theo thang điểm chung 100 điểm cho tổng số 26 tiêu chí để đưa về cùng một mặt bằng đánh giá, trong đó nhóm T tối đa 30 điểm cho 7 tiêu chí, nhóm E tối đa 20 điểm cho 5 tiêu chí, nhóm O tối đa 19 điểm cho 5 tiêu chí, nhóm R tối đa 17 điểm cho 5 tiêu chí, nhóm I tối đa 14 điểm cho 4 tiêu chí. Căn cứ vào tổng số điểm đạt được của các tiêu chí và hệ số đồng bộ về trình độ và năng lực công nghệ sản xuất để phân loại trình độ và năng lực công nghệ sản xuất. Thông tin, số liệu dùng để xác định điểm của các tiêu chí được điều tra, thu thập tại các doanh nghiệp. Bộ mẫu phiếu điều tra quy định tại Phụ lục I của Thông tư này.

3. Hệ số đồng bộ về trình độ và năng lực công nghệ sản xuất được tính toán dựa trên số điểm đạt được của các nhóm T, E, O, R, I.

4. Điểm của các tiêu chí 4, 5, 6 tại Điều 4 và tiêu chí 8 tại Điều 5 của Thông tư này được xác định dựa trên chuẩn so sánh của mỗi ngành theo quy định tại Phụ lục II của Thông tư này. Trên cơ sở đề xuất của các Bộ, ngành có liên quan, Bộ Khoa học và Công nghệ xem xét, điều chỉnh chuẩn so sánh cho phù hợp với thực tế phát triển kinh tế - xã hội theo từng thời kỳ.

Chương II

TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

Điều 4. Nhóm hiện trạng thiết bị, công nghệ (Nhóm T, tối đa 30 điểm)

1. Tiêu chí 1: Mức độ khấu hao thiết bị, công nghệ (tối đa 5 điểm)

Mức độ khấu hao thiết bị, công nghệ (sau đây viết tắt là TBCN) là sự giảm dần giá trị sử dụng của TBCN theo thời gian phản ánh thông qua “Hệ số tính toán khấu hao TBCN” (K_{kh}) được tính bằng công thức sau:

$$K_{kh} = \frac{G_{bd} - G_{sx}}{G_{bd}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{bd} là tổng giá trị các TBCN ban đầu (nguyên giá);
- G_{sx} là tổng giá trị TBCN hiện tại (đã được khấu hao).

Giá trị TBCN được lấy từ báo cáo tài chính năm liền kề trước năm thực hiện đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$K_{kh} < 20\%$	5 điểm
$20\% \leq K_{kh} < 40\%$	4 điểm
$40\% \leq K_{kh} < 60\%$	3 điểm
$60\% \leq K_{kh} < 80\%$	2 điểm
$K_{kh} \geq 80\%$	1 điểm

2. Tiêu chí 2: Cường độ vốn thiết bị, công nghệ (tối đa 3 điểm)

Cường độ vốn TBCN đặc trưng cho vốn đầu tư vào TBCN của doanh nghiệp phản ánh thông qua “Hệ số cường độ vốn TBCN” (K_{cd}) được tính bằng công thức sau:

$$K_{cd} = \frac{G_{sx}}{G_{dt}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{sx} là tổng giá trị TBCN hiện tại;

- G_{dt} là tổng giá trị đã đầu tư bao gồm cả thiết bị công nghệ trong ba năm gần nhất.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$K_{cd} \geq 75\%$	3 điểm
$50\% \leq K_{cd} < 75\%$	2 điểm
$25\% \leq K_{cd} < 50\%$	1 điểm

3. Tiêu chí 3: Mức độ đổi mới thiết bị, công nghệ (tối đa 3 điểm)

Mức độ đổi mới TBCN là sự đầu tư bổ sung TBCN nhằm thay thế và nâng cấp hệ thống TBCN của doanh nghiệp phản ánh thông qua “Hệ số đổi mới TBCN” (K_{dm}) được tính bằng công thức sau:

$$K_{dm} = \frac{G_{tbnm}}{G_{sx}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{tbnm} là giá trị TBCN mới quy đổi (được lắp đặt và vận hành sản xuất trong thời gian 03 năm tính đến thời điểm đánh giá) và được xác định như sau:

$$- G_{tbnm} = (2G_{tbn1} + G_{tbn2})/2;$$

- G_{tbn1} là giá trị thiết bị mới lắp đặt để mở rộng sản xuất;

- G_{tbn2} là giá trị thiết bị thay thế thiết bị cũ hỏng (khi sửa chữa). Nếu các TBCN mới lắp đặt hoặc thay thế là các TBCN đã qua sử dụng thì không được tính vào chỉ tiêu này;

- G_{sx} là tổng giá trị TBCN hiện tại.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$K_{dm} \geq 75\%$	3 điểm
$50\% \leq K_{dm} < 75\%$	2 điểm
$25\% \leq K_{dm} < 50\%$	1 điểm

4. Tiêu chí 4: Mức độ tự động hóa và tích hợp sản xuất (tối đa 7 điểm)

Tiêu chí này đặc trưng cho mức độ hiện đại và hiện trạng tích hợp quá trình sản xuất của doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định bằng tổng số điểm mức độ tự động hoá của dây chuyền thiết bị công nghệ cộng với tổng số điểm mức độ tích hợp quá trình sản xuất:

a) Mức độ tự động hóa của dây chuyền thiết bị công nghệ tối đa 3 điểm và phản ánh thông qua “Hệ số tự động hoá” (K_{tdh}) được tính bằng công thức sau:

$$K_{tdh} = \frac{G_{sx}}{M_{tt}}$$

Trong đó:

- G_{sx} là tổng giá trị TBCN hiện tại;
- M_{tt} là tổng số lao động trực tiếp tham gia vào quá trình sản xuất.

Điểm của mức độ tự động hóa được xác định theo tương quan với hệ số tự động hóa trung bình của từng ngành ($K_{chuẩn}$) như sau:

- $K_{tdh} \geq 1,5K_{chuẩn}$ 3 điểm
- $1,5K_{chuẩn} > K_{tdh} \geq K_{chuẩn}$ 2 điểm
- $K_{chuẩn} > K_{tdh} \geq 0,5K_{chuẩn}$ 1 điểm

b) Mức độ áp dụng giải pháp quản lý sản xuất tự động tối đa 4 điểm và được xác định như sau:

- Có hệ thống thu thập dữ liệu sản xuất (PDA hoặc SCADA) 1 điểm
- Có hệ thống thu thập dữ liệu máy móc (MDC) 1 điểm
- Có triển khai hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) hoặc hệ thống điều khiển phân tán (DCS) 1 điểm
- Có triển khai hệ thống sản xuất tích hợp (CIM) 1 điểm

5. Tiêu chí 5: Tỷ lệ chi phí năng lượng sản xuất (tối đa 4 điểm).

Tỷ lệ chi phí năng lượng sản xuất đặc trưng cho hiệu quả sản xuất về mặt sử dụng năng lượng phản ánh thông qua “Hệ số chi phí năng lượng” (K_{nl}) được tính bằng công thức sau:

$$K_{nl} = \frac{G_{nl}}{G_{sp}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó :

- G_{nl} là tổng giá trị năng lượng (điện, than, củi, xăng, dầu, khí...) đã chi phí;
- G_{sp} là tổng giá trị sản phẩm sản xuất trong năm.

G_{nl} và G_{sp} được lấy từ báo cáo tài chính năm liền kề trước năm thực hiện đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định theo tương quan với hệ số chi phí năng lượng trung bình của từng ngành ($K_{chuẩn 2}$) như sau:

- $K_{nl} \leq 0,25K_{chuẩn 2}$ 4 điểm
- $0,25K_{chuẩn 2} < K_{nl} \leq 0,5K_{chuẩn 2}$ 3 điểm
- $0,5K_{chuẩn 2} < K_{nl} \leq K_{chuẩn 2}$ 2 điểm
- $K_{nl} > K_{chuẩn 2}$ 1 điểm

6. Tiêu chí 6: Tỷ lệ chi phí nguyên vật liệu sản xuất (tối đa 4 điểm).

Tỷ lệ chi phí nguyên vật liệu sản xuất đặc trưng cho hiệu quả sản xuất về mặt sử dụng nguyên vật liệu phản ánh thông qua “Hệ số chi phí nguyên vật liệu” (K_{nvl}) được tính bằng công thức sau:

$$K_{nvl} = \frac{G_{nvl}}{G_{sp}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{nvl} là tổng giá trị nguyên vật liệu (tất cả các loại nguyên vật liệu) đã chi phí trong năm;

- G_{sp} là tổng giá trị sản phẩm sản xuất trong năm.

G_{nvl} và G_{sp} được lấy từ báo cáo tài chính năm liền kề trước năm thực hiện đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định theo tương quan với hệ số chi phí nguyên, vật liệu trung bình của từng ngành ($K_{chuẩn 3}$) như sau:

- $K_{nvl} \leq 0,25 K_{chuẩn 3}$ 4 điểm
- $0,25K_{chuẩn 3} < K_{nvl} \leq 0,5K_{chuẩn 3}$ 3 điểm
- $0,5K_{chuẩn 3} < K_{nvl} \leq K_{chuẩn 3}$ 2 điểm
- $K_{chuẩn 3} < K_{nvl} \leq 2K_{chuẩn 3}$ 1 điểm

7. Tiêu chí 7: Tiêu chuẩn sản phẩm của dây chuyền công nghệ sản xuất (tối đa 4 điểm).

Tiêu chuẩn sản phẩm của dây chuyền sản xuất được xác định thông qua mức độ tiên tiến của tiêu chuẩn chất lượng mà sản phẩm của dây chuyền công nghệ sản xuất có thể đáp ứng.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

- Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn cơ sở nhưng các chỉ tiêu của tiêu chuẩn cơ sở tiên tiến hơn các chỉ tiêu của tiêu chuẩn quốc tế 4 điểm

- Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế 3 điểm
- Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn quốc gia 2 điểm
- Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn cơ sở 1 điểm

Điều 5. Nhóm hiệu quả khai thác công nghệ (Nhóm E, tối đa 20 điểm)

1. Tiêu chí 8: Năng suất lao động (tối đa 5 điểm).

Năng suất lao động thể hiện hiệu quả hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, là giá trị gia tăng bình quân của một lao động tạo ra trong một năm phản ánh thông qua “Hệ số năng suất” (K_{ns}) được xác định bằng công thức sau:

$$K_{ns} = \frac{A_v}{M}$$

Trong đó:

- A_v là giá trị gia tăng của hoạt động sản xuất được tính bằng tổng giá trị sản xuất sản phẩm trừ đi chi phí nguyên vật liệu trong một năm;
- M là tổng số lao động.

Điểm của tiêu chí này được xác định theo tương quan với hệ số năng suất lao động trung bình của ngành ($K_{chuẩn 4}$) như sau:

- $K_{ns} \geq 3,0K_{chuẩn 4}$ 5 điểm
- $3,0K_{chuẩn 4} > K_{ns} \geq 2,0K_{chuẩn 4}$ 4 điểm
- $2,0K_{chuẩn 4} > K_{ns} \geq 1,0K_{chuẩn 4}$ 3 điểm
- $K_{chuẩn 4} > K_{ns} \geq 0,5K_{chuẩn 4}$ 2 điểm
- $0,5K_{chuẩn 4} > K_{ns} \geq 0,25K_{chuẩn 4}$ 1 điểm

2. Tiêu chí 9: Mức độ áp dụng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất (tối đa 3 điểm).

Tiêu chí này để đánh giá tính toàn diện, hệ thống, phổ biến và hiệu quả của việc áp dụng các sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất của doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định là tổng số điểm của các hoạt động sau:

- Có chương trình, giải pháp đồng bộ, hệ thống thúc đẩy việc áp dụng các sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất 1 điểm
- Số lượng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất được áp dụng hoặc hiệu quả kinh tế mang lại tăng dần trong 3 năm gần nhất 1 điểm

- Đã có sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất được áp dụng trong thực tiễn 1 điểm

3. Tiêu chí 10. Năng lực bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, dây chuyền, thiết bị của doanh nghiệp (tối đa 4 điểm).

Tiêu chí này để đánh giá khả năng tự thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, dây chuyền, thiết bị của doanh nghiệp, được xác định qua các cấp độ tăng dần bao gồm: Khả năng tự thực hiện hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa khi có sự cố với nguồn phụ tùng thay thế chủ động (bảo dưỡng, sửa chữa sự cố); Khả năng tự thực hiện hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa theo các kế hoạch đã được lập và theo quy định của nhà sản xuất (bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ); Khả năng tự thực hiện hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa nhằm loại bỏ các khiếm khuyết trong hệ thống để nâng cao hiệu suất (bảo dưỡng, sửa chữa chuyên sâu); Khả năng tự thực hiện việc chẩn đoán, bảo dưỡng, sửa chữa nâng cao hiệu quả hệ thống trên cơ sở phân tích các dữ liệu và độ tin cậy của máy móc, trang thiết bị (bảo dưỡng, sửa chữa chẩn đoán tổng thể).

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

- | | |
|--|--------|
| - Bảo dưỡng, sửa chữa chẩn đoán tổng thể | 4 điểm |
| - Bảo dưỡng, sửa chữa chuyên sâu | 3 điểm |
| - Bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ | 2 điểm |
| - Bảo dưỡng, sửa chữa sự cố | 1 điểm |

4. Tiêu chí 11: Khả năng tiếp nhận chuyển giao công nghệ (tối đa 4 điểm).

Tiêu chí này để đánh giá khả năng tiếp nhận chuyển giao công nghệ của doanh nghiệp được xác định qua các cấp độ năng lực tăng dần bao gồm các mức độ như sau: nhận chuyển giao dây chuyền, thiết bị công nghệ đồng bộ theo phương thức chia khóa trao tay; mua bản quyền hoặc nhận cấp phép công nghệ của đối tác để sản xuất; mua công nghệ cụ thể để điều chỉnh, cải tiến và tích hợp vào dây chuyền thiết kế của doanh nghiệp để phục vụ sản xuất; mua phát minh, sáng chế để tự hoàn thiện, phát triển công nghệ và ứng dụng vào sản xuất.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

- | | |
|---|--------|
| - Mua phát minh, sáng chế để tự hoàn thiện, phát triển công nghệ và ứng dụng vào sản xuất | 4 điểm |
| - Mua công nghệ cụ thể để điều chỉnh, cải tiến và tích hợp vào dây chuyền thiết kế của doanh nghiệp để phục vụ sản xuất | 3 điểm |
| - Mua bản quyền hoặc cấp phép công nghệ của đối tác để sản xuất | 2 điểm |

- Nhận chuyển giao dây chuyền, thiết bị công nghệ đồng bộ theo phương thức chia khóa trao tay 1 điểm

5. Tiêu chí 12: Chất lượng nguồn nhân lực (tối đa 4 điểm).

Nguồn nhân lực bao gồm lực lượng lao động trực tiếp sản xuất và lực lượng cán bộ nghiệp vụ, quản lý, lãnh đạo. Chất lượng nguồn nhân lực phản ánh thông qua “Hệ số chất lượng nguồn nhân lực” (H) được xác định bằng công thức sau:

$$H = H_1 \cdot H_2 = \frac{M_{cn} + 2M_{bc}}{M_{tt}} \cdot \frac{3M_{ql} + M_{nv}}{M_{gt}} \cdot 100 (\%)$$

Trong đó:

- H_1 là tỷ lệ số công nhân đã qua huấn luyện nghề, số công nhân bậc cao hoặc nghề nhân trên số trực tiếp tham gia sản xuất;

- H_2 là tỷ lệ số cán bộ quản lý (có trình độ đại học trở lên đồng thời có kinh nghiệm từ 03 năm trở lên), số cán bộ nghiệp vụ (có trình độ đại học trở lên phù hợp với chức danh lãnh đạo và nghiệp vụ trong doanh nghiệp) trên số lao động gián tiếp;

- M là tổng số lao động;

- M_{cn} là số công nhân đã qua huấn luyện nghề;

- M_{bc} là số công nhân bậc cao hoặc nghề nhân;

- M_{tt} là số lao động trực tiếp sản xuất;

- M_{ql} là số cán bộ lãnh đạo, quản lý có trình độ đại học trở lên đồng thời có kinh nghiệm từ 03 năm trở lên, phù hợp với chức danh quản lý trong doanh nghiệp;

- M_{nv} là số cán bộ nghiệp vụ có trình độ cao đẳng trở lên, phù hợp với chức danh nghiệp vụ trong doanh nghiệp;

- M_{gt} là tổng số cán bộ khối gián tiếp (không trực tiếp tham gia sản xuất) trong doanh nghiệp, $M_{gt} = M - M_{tt}$.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$H \geq 25\%$	4 điểm
$25\% > H \geq 15\%$	3 điểm
$15\% > H \geq 5\%$	2 điểm
$5\% > H \geq 2,5\%$	1 điểm

Điều 6. Nhóm năng lực tổ chức - quản lý (Nhóm O, tối đa 19 điểm)

1. Tiêu chí 13: Tỷ lệ chi phí cho đào tạo, huấn luyện (tối đa 3 điểm).

Tiêu chí này thể hiện mức độ đầu tư cho đào tạo, huấn luyện nâng cao trình độ nhân lực và nghiên cứu phát triển công nghệ, sản phẩm của doanh nghiệp phản ánh thông qua “Hệ số chi phí đào tạo, huấn luyện” (K_{dhl}) được xác định bằng công thức sau:

$$K_{dhl} = \frac{G_{dhl}}{G_{dt}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{dhl} là tổng chi phí cho đào tạo, huấn luyện (trong 3 năm gần nhất);
- G_{dt} là tổng doanh thu trong (trong 3 năm gần nhất).

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$K_{dhl} \geq 2\%$	3 điểm
$2\% > K_{dhl} \geq 1\%$	2 điểm
$1\% > K_{dhl} \geq 0,5\%$	1 điểm

2. Tiêu chí 14: Thông tin phục vụ sản xuất, quản lý (tối đa 5 điểm).

Tiêu chí được xác định thông việc áp dụng 06 nội dung thông tin phục vụ quản lý bao gồm: hệ thống thực hành sản xuất (MES), Lập kế hoạch nguồn lực doanh nghiệp (ERP), Quản lý vòng đời sản phẩm (PLM), Quản lý dữ liệu sản phẩm (PDM), Hệ thống lập kế hoạch sản xuất (PPS), Quản lý chuỗi cung ứng (SCM).

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

- Áp dụng 5 trong 6 nội dung thông tin	5 điểm
- Áp dụng 4 trong 6 nội dung thông tin	4 điểm
- Áp dụng 3 trong 6 nội dung thông tin	3 điểm
- Áp dụng 2 trong 6 nội dung thông tin	2 điểm
- Áp dụng 1 trong 6 nội dung thông tin	1 điểm

3. Tiêu chí 15: Quản lý hiệu suất thiết bị tổng thể (tối đa 5 điểm).

Tiêu chí này thể hiện hiệu quả tổ chức, quản lý thiết bị sản xuất trong doanh nghiệp phản ánh thông qua “Chỉ số hiệu suất thiết bị tổng thể” (K_{tbtt}) được xác định bằng công thức sau:

$$K_{tbtt} = H.Q = \frac{P_{tt}}{P} \cdot \frac{G_d}{G_{sp}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- H là hiệu suất thiết bị;
- Q là tỉ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn chất lượng;
- P_u là tổng sản lượng sản phẩm được sản xuất thực tế trung bình của ba năm trước liền kề năm đánh giá;
- P là tổng sản lượng sản phẩm theo công suất thiết kế một năm;
- G_d là tổng giá trị sản phẩm đạt tiêu chuẩn chất lượng của ba năm trước liền kề năm đánh giá;
- G_{sp} là tổng giá trị sản phẩm sản xuất của ba năm trước liền kề năm đánh giá.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$K_{tbt} \geq 75\%$	5 điểm
$75\% > K_{tbt} \geq 60\%$	4 điểm
$60\% > K_{tbt} \geq 45\%$	3 điểm
$45\% > K_{tbt} \geq 30\%$	2 điểm
$30\% > K_{tbt} \geq 15\%$	1 điểm

4. Tiêu chí 16: Áp dụng tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến (tối đa 3 điểm)

Tiêu chí này xem xét mức độ xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo các mô hình tiên tiến và công cụ cải tiến năng suất, chất lượng trong doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định qua việc doanh nghiệp áp dụng hệ thống quản lý chất lượng phù hợp các mức tiêu chuẩn hệ thống quản lý, cụ thể như sau:

- Đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến (đã được cấp chứng chỉ chứng nhận) 2 điểm
- Đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến 1 điểm
- Đối với trường hợp hệ thống quản lý chất lượng được tích hợp cùng với việc áp dụng công cụ cải tiến năng suất, chất lượng thì được cộng thêm 1 điểm

5. Tiêu chí 17: Bảo vệ môi trường (tối đa 3 điểm).

Tiêu chí này phản ánh năng lực xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định qua việc doanh nghiệp áp dụng hệ thống quản lý môi trường phù hợp đạt các mức tiêu chuẩn như sau:

- Đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý môi trường tiên tiến (đã được cấp chứng chỉ), có hệ thống xử lý chất thải đáp ứng quy định, có hệ thống tái chế và tái sử dụng chất thải 3 điểm

- Đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý môi trường tiên tiến (đã được cấp chứng chỉ), có hệ thống xử lý chất thải đáp ứng quy định 2 điểm

- Đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý môi trường tiên tiến, có hệ thống xử lý chất thải đáp ứng quy định 1 điểm

Điều 7. Nhóm năng lực nghiên cứu, phát triển (Nhóm R, tối đa 17 điểm)

1. Tiêu chí 18: Ứng dụng công nghệ thông tin (tối đa 3 điểm).

Tiêu chí này thể hiện mức độ đầu tư và ứng dụng trang thiết bị, cơ sở hạ tầng và nhân lực công nghệ thông tin trong doanh nghiệp.

Điểm của tiêu chí này được xác định qua việc doanh nghiệp có các hoạt động đầu tư cho cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin (phần cứng và phần mềm) đáp ứng được các nhu cầu sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp như sau:

- Có hệ thống cơ sở dữ liệu và phần mềm tích hợp được ứng dụng trên toàn bộ hoạt động quản lý và tác nghiệp đến từng bộ phận 3 điểm

- Có hệ thống phần cứng, phần mềm đủ để tự động hóa các quy trình tác nghiệp, kinh doanh nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động doanh nghiệp 2 điểm

- Có hệ thống phần cứng, phần mềm đủ để triển khai một số ứng dụng thường xuyên 1 điểm

2. Tiêu chí 19: Chi phí thông tin (tối đa 3 điểm).

Tiêu chí này thể hiện mức độ đầu tư cho công nghệ thông tin (phần cứng, phần mềm, dữ liệu, dịch vụ, bảo mật, thông tin,...) của doanh nghiệp phản ánh thông qua “Hệ số tỷ lệ chi phí thông tin” (K_{tt}) được xác định bằng công thức sau:

$$K_{tt} = \frac{G_p}{G_{cp}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{tt} là tổng chi phí thông tin (kể cả cước điện thoại, internet,...) trong 3 năm gần nhất;

- G_{cp} là tổng chi phí của doanh nghiệp trong 3 năm gần nhất.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

$K_{tt} \geq 0,25\%$ 3 điểm

$0,25\% > K_{tt} \geq 0,05\%$ 2 điểm

$$0,05\% > K_{tt} \geq 0,01\%$$

1 điểm

3. Tiêu chí 20: Nhân lực dành cho nghiên cứu, phát triển (tối đa 4 điểm).

Tỷ lệ nhân lực cho nghiên cứu, phát triển và đào tạo (H_5) được xác định bằng công thức sau:

$$H_5 = \frac{M_{r\&d}}{M} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- $M_{r\&d}$ là số nhân lực R&D;
- M là tổng số lao động.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

Đối với doanh nghiệp lớn có tổng nguồn vốn trên 1000 tỷ đồng và tổng số lao động trên 3000 người

$H_5 \geq 1\%$ và $M_{r\&d} \geq 50$ 4 điểm

$H_5 \geq 0,8\%$ và $M_{r\&d} \geq 40$ 3 điểm

$H_5 \geq 0,6\%$ và $M_{r\&d} \geq 30$ 2 điểm

$H_5 \geq 0,4\%$ và $M_{r\&d} \geq 20$ 1 điểm

Đối với doanh nghiệp lớn có tổng nguồn vốn trên 100 tỷ đồng và tổng số lao động trên 200 người

$H_5 \geq 2,5\%$ và $M_{r\&d} \geq 15$ 4 điểm

$H_5 \geq 2,0\%$ và $M_{r\&d} \geq 12$ 3 điểm

$H_5 \geq 1,5\%$ và $M_{r\&d} \geq 9$ 2 điểm

$H_5 \geq 1,0\%$ và $M_{r\&d} \geq 6$ 1 điểm

Đối với doanh nghiệp nhỏ và vừa

$H_5 \geq 5\%$ 4 điểm

$H_5 \geq 4\%$ 3 điểm

$H_5 \geq 3\%$ 2 điểm

$H_5 \geq 2\%$ 1 điểm

4. Tiêu chí 21: Hạ tầng dành cho nghiên cứu, phát triển (tối đa 3 điểm).

Tiêu chí này xác định hạ tầng doanh nghiệp đầu tư cho nghiên cứu, phát triển công nghệ, sản phẩm.

Điểm của tiêu chí này được xác định theo hạ tầng nghiên cứu, phát triển trong doanh nghiệp như sau:

- Có viện, trung tâm nghiên cứu, phát triển trực thuộc 3 điểm
- Có bộ phận nghiên cứu, phát triển chuyên trách và các trung tâm, phòng thí nghiệm (chế tạo, thử nghiệm) đáp ứng nhu cầu 2 điểm
- Có bộ phận hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ, sản phẩm (có thể kiêm nhiệm) 1 điểm

5. Tiêu chí 22: Quỹ phát triển khoa học và công nghệ và đầu tư cho hoạt động nghiên cứu, phát triển (tối đa 4 điểm).

Tiêu chí này thể hiện sự đầu tư cho hoạt động nghiên cứu phát triển công nghệ, sản phẩm của doanh nghiệp. Điểm của tiêu chí này được xác định bằng tổng điểm của hai thành phần như sau:

- Doanh nghiệp có thành lập quỹ phát triển khoa học và công nghệ: 1 điểm
- Doanh nghiệp đầu tư cho hoạt động nghiên cứu, phát triển: tối đa 3 điểm và được phản ánh thông qua “Tỷ lệ chi phí cho nghiên cứu, phát triển” ($K_{r\&d}$) được xác định bằng công thức sau:

$$K_{r\&d} = \frac{G_{nt}}{G_{dt}} \cdot 100 \quad (\%)$$

Trong đó:

- G_{dt} là tổng chi phí cho đào tạo và nghiên cứu, phát triển trong 3 năm gần nhất;
- G_{nt} là tổng doanh thu trong 3 năm gần nhất.

Điểm tương ứng với tỷ lệ chi phí được xác định như sau:

Đối với doanh nghiệp lớn có tổng nguồn vốn trên 1000 tỷ đồng và tổng số lao động trên 3000 người

- $K_{r\&d} \geq 0,1\%$ 3 điểm
- $K_{r\&d} \geq 0,06\%$ 2 điểm
- $K_{r\&d} \geq 0,02\%$ 1 điểm

Đối với doanh nghiệp lớn có tổng nguồn vốn trên 100 tỷ đồng và tổng số lao động trên 200 người

- $K_{r\&d} \geq 0,5\%$ 3 điểm
- $K_{r\&d} \geq 0,3\%$ 2 điểm

$K_{r\&d} \geq 0,1\%$	1 điểm
Đối với doanh nghiệp nhỏ và vừa	
$K_{r\&d} \geq 1\%$	3 điểm
$K_{r\&d} \geq 0,6\%$	2 điểm
$K_{r\&d} \geq 0,2\%$	1 điểm

Điều 8. Nhóm năng lực đổi mới sáng tạo (Nhóm I, tối đa 14 điểm)

1. Tiêu chí 23: Kết quả nghiên cứu, phát triển sản phẩm (tối đa 4 điểm).

Tiêu chí này nhằm đánh giá khả năng nghiên cứu cải tiến, điều chỉnh cũng như phát triển sản phẩm mới của doanh nghiệp và hiệu quả đạt được thông qua hoạt động này.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

- Tạo ra sản phẩm hoàn toàn mới trên thị trường 3 điểm
- Tạo ra sản phẩm mới về tính năng 2 điểm
- Tạo ra sản phẩm mới về kiểu dáng 1 điểm
- Doanh thu của sản phẩm mới chiếm trên 5% tổng doanh thu trở lên trong năm vừa qua cộng thêm 1 điểm

2. Tiêu chí 24: Kết quả nghiên cứu, phát triển công nghệ (tối đa 4 điểm).

Kết quả nghiên cứu, phát triển công nghệ thể hiện khả năng của doanh nghiệp trong việc cải tiến, điều chỉnh các công nghệ hiện có cũng như nghiên cứu, phát triển các công nghệ mới để sản xuất sản phẩm.

Điểm của tiêu chí này được xác định như sau:

- Có công nghệ mới được bảo hộ dưới dạng bằng sáng chế và được thương mại hóa 4 điểm
- Có công nghệ mới được chấp nhận đăng ký hoặc được cấp bằng độc quyền giải pháp hữu ích 3 điểm
- Có công nghệ đã được nghiên cứu, phát triển nhưng đang ở mức thử nghiệm hay quy mô phòng thí nghiệm 2 điểm
- Có công nghệ (quy trình, bí quyết, phương thức sản xuất, thiết bị công nghệ, kiểu dáng công nghiệp,...) đang được tiến hành nghiên cứu 1 điểm

3. Tiêu chí 25: Năng lực liên kết hợp tác nghiên cứu, phát triển (tối đa 2 điểm).

Năng lực liên kết hợp tác nghiên cứu, phát triển là khả năng liên kết và hợp tác nghiên cứu, phát triển công nghệ, sản phẩm của doanh nghiệp với các đối tác bên ngoài doanh nghiệp, bao gồm: doanh nghiệp, tổ chức, viện nghiên cứu, trường đại học trong và ngoài nước.

Điểm của tiêu chí này được xác định theo hoạt động hợp tác đầu tư của doanh nghiệp với các doanh nghiệp, tổ chức, viện nghiên cứu, trường đại học trong và ngoài nước như sau:

- Có đầu tư theo hình thức cùng thực hiện dự án nghiên cứu, phát triển công nghệ sản phẩm mới 2 điểm

- Có đầu tư cho hoạt động hợp tác theo hình thức thuê chuyên gia hỗ trợ, tiếp nhận (mua) kết quả nghiên cứu, đào tạo cho nhân lực cho đội ngũ nghiên cứu, phát triển 1 điểm

4. Tiêu chí 26: Năng lực chuyển đổi số của doanh nghiệp (tối đa là 4 điểm),

Năng lực chuyển đổi số là khả năng ứng dụng và triển khai nền tảng công nghệ số và tích hợp tất cả các công nghệ thông minh để tối ưu hóa quá trình, phương thức sản xuất được đánh giá qua các hoạt động bao gồm:

a) Có xây dựng chiến lược chuyển đổi số hoặc sản xuất thông minh tại doanh nghiệp, tối đa 1 điểm

b) Mức độ ứng dụng và phát triển các công nghệ số, bao gồm: Điện toán đám mây, robot tiên tiến, in 3D, thực tế tăng cường (AR), thực tế ảo (VR), kết nối vạn vật (IoT), dữ liệu lớn (Big data), tích hợp hệ thống, mô hình hóa, an ninh mạng, chuỗi khối (blockchain), vật liệu mới v.v... phục vụ cho hoạt động của doanh nghiệp, tối đa 3 điểm:

Đã triển khai trong toàn bộ trong nhà máy 3 điểm

Đã triển khai tại một số bộ phận 2 điểm

Đang nghiên cứu để áp dụng tại doanh nghiệp 1 điểm

Chương III

PHƯƠNG PHÁP VÀ QUY TRÌNH

ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

Điều 9. Phương pháp đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp

1. Xác định số điểm từng nhóm tiêu chí đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất và tổng số điểm các nhóm tiêu chí đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp.

2. Tính toán hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp theo hướng dẫn tại mục 3, Phụ lục III của Thông tư này.

3. Phân loại trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp theo 04 mức căn cứ trên tổng số điểm các thành phần trình độ và năng lực công nghệ sản xuất đạt được và hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp, cụ thể như sau:

a) Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất lạc hậu khi hệ số mức độ đồng bộ nhỏ hơn 0,3 và tổng số điểm nhỏ hơn 35 điểm;

b) Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất trung bình khi hệ số mức độ đồng bộ từ 0,3 trở lên và tổng số điểm từ 35 điểm đến dưới 60 điểm;

c) Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất trung bình tiên tiến khi hệ số mức độ đồng bộ từ 0,5 trở lên và tổng số điểm từ 60 điểm đến dưới 75 điểm;

d) Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất tiên tiến khi hệ số mức độ đồng bộ từ 0,65 trở lên và tổng số điểm từ 75 điểm trở lên.

Điều 10. Phương pháp đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực sản xuất

1. Xác định số điểm từng nhóm thành phần trình độ và năng lực công nghệ sản xuất và tổng số điểm các nhóm thành phần trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực sản xuất theo hướng dẫn trong mục 4 và mục 5, Phụ lục III của thông tư này.

2. Tính toán hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực sản xuất theo hướng dẫn tại mục 6, Phụ lục III của Thông tư này.

3. Phân loại trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực sản xuất dựa trên tổng số điểm đạt được và hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ của ngành, lĩnh vực (thực hiện tương tự như hướng dẫn đối với doanh nghiệp tại khoản 3, Điều 9 Thông tư này).

4. Khi tiến hành đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực sản xuất phải thực hiện lần lượt các bước sau:

a) Lựa chọn mẫu doanh nghiệp đại diện cho ngành, lĩnh vực sản xuất;

b) Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của từng doanh nghiệp;

c) Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của từng ngành, lĩnh vực sản xuất trên cơ sở tính toán, tổng hợp kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của các doanh nghiệp thuộc ngành, lĩnh vực đó.

Điều 11. Quy trình đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất

1. Công tác chuẩn bị:

a) Cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp (sau đây gọi tắt là cơ quan) thực hiện đánh giá xác định ngành, lĩnh vực cần đánh giá;

b) Cơ quan thực hiện đánh giá thành lập nhóm đánh giá;

c) Nhóm đánh giá xây dựng kế hoạch đánh giá (xác định thời gian, tiến độ và dự toán kinh phí, nội dung thực hiện), phương pháp thực hiện theo khoản 2 hoặc khoản 3 Điều này và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt;

d) Tổ chức tập huấn điều tra thu thập thông tin, số liệu, sử dụng phần mềm đánh giá (nếu có), xử lý số liệu (chuẩn hóa số liệu), báo cáo kết quả đánh giá (tính toán và báo cáo) cho các thành viên tham gia.

2. Tổ chức điều tra thu thập số liệu tại doanh nghiệp:

a) Thành viên nhóm đánh giá trình độ và năng lực công nghệ đến các doanh nghiệp hướng dẫn cung cấp, thu thập thông tin, số liệu;

b) Các thành viên trong nhóm sử dụng phần mềm đánh giá đối với điều tra trực tiếp tại doanh nghiệp (nếu có);

c) Nhóm đánh giá thông báo lại kết quả đánh giá cho doanh nghiệp sau khi kết thúc điều tra.

3. Tổ chức điều tra trực tuyến:

a) Cơ quan thực hiện đánh giá thông báo cho các doanh nghiệp là đối tượng của cuộc điều tra tham gia điều tra trực tuyến và hướng dẫn doanh nghiệp truy cập vào phần mềm đánh giá trực tuyến;

b) Cơ quan thực hiện đánh giá trả kết quả đánh giá tự động cho doanh nghiệp sau khi kết thúc điều tra thông qua phần mềm xử lý số liệu điều tra trực tuyến;

c) Cơ quan thực hiện tổng hợp số liệu thông qua hệ thống phần mềm xử lý số liệu điều tra.

4. Phân tích đánh giá:

a) Cơ quan thực hiện đánh giá tổng hợp, xử lý số liệu (chuẩn hóa số liệu), báo cáo kết quả đánh giá (tính toán và báo cáo) bằng phần mềm đánh giá;

b) Hoàn thiện, gửi, lưu giữ các báo cáo và số liệu điều tra.

5. Tổng kết:

a) Hợp báo cáo kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất;

b) Hoàn thiện, gửi, lưu giữ các báo cáo và số liệu điều tra.

Chương IV

KINH PHÍ VÀ TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 12. Kinh phí thực hiện

1. Kinh phí để các bộ, cơ quan trung ương và địa phương thực hiện đánh giá trình độ và năng lực công nghệ của ngành, lĩnh vực được bố trí trong dự toán chi ngân sách sự nghiệp khoa học và công nghệ theo quy định về phân cấp ngân sách của các bộ, cơ quan trung ương và địa phương hoặc từ các nguồn huy động hợp pháp khác. Nội dung chi, mức chi được áp dụng theo quy định về định mức xây dựng và phân bổ dự toán kinh phí đối với nhiệm vụ khoa học và công nghệ có sử dụng ngân sách nhà nước hiện hành trên cơ sở phù hợp với mức dự toán chi ngân sách nhà nước hằng năm được giao.

2. Việc thanh, quyết toán kinh phí thực hiện theo quy định của Luật Ngân sách nhà nước và các văn bản hướng dẫn.

3. Trường hợp hiệp hội, doanh nghiệp tự tổ chức đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất thì kinh phí do hiệp hội, doanh nghiệp do tự chi trả.

Điều 13. Tổ chức thực hiện

1. Căn cứ vào nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội và hội nhập kinh tế quốc tế của từng thời kỳ, các Bộ, ngành và Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương chỉ đạo thực hiện việc đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất thuộc phạm vi quản lý của mình theo hướng dẫn trong Thông tư này và cung cấp kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất về Bộ Khoa học và Công nghệ để tổng hợp, xây dựng cơ sở dữ liệu chung toàn quốc.

Doanh nghiệp phối hợp tham gia điều tra sẽ được cung cấp kết quả đánh giá khi hoàn thành. Việc công bố báo cáo điều tra, đánh giá cho bên thứ ba chỉ được thực hiện khi có sự thống nhất của doanh nghiệp.

2. Doanh nghiệp, cơ quan, tổ chức không thuộc quy định tại Khoản 1 Điều này, cá nhân tham gia hoạt động đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất có thể vận dụng theo các quy định tại Thông tư này.

3. Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ và Vụ Đánh giá, Thẩm định và Giám định Công nghệ thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ có trách nhiệm hướng dẫn, hỗ trợ, theo dõi cơ quan, đơn vị thuộc các Bộ, ngành triển khai thực hiện hoạt động đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất, phối hợp với các đơn vị có liên quan xây dựng phần mềm thu thập (bao gồm điều tra tại chỗ và điều tra trực tuyến), phần mềm xử lý và cập nhật cơ sở dữ liệu chung về trình độ và năng lực công nghệ sản xuất để các Bộ, ngành, địa phương triển khai thực hiện.

4. Theo nhu cầu của từng thời kỳ, các Bộ, ngành theo chức năng quản lý của mình, căn cứ vào số liệu kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của kỳ trước và xu hướng phát triển công nghệ, xác định lại chuẩn so sánh của một số tiêu chí phù hợp theo từng ngành, lĩnh vực gửi về Bộ Khoa học và Công nghệ để tổng hợp, thống nhất áp dụng chung trên phạm vi toàn quốc.

Điều 14. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực kể từ ngày 25 tháng 04 năm 2020 và thay thế Thông tư số 04/2014/TT-BKH&CN ngày 08/4/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn đánh giá trình độ công nghệ sản xuất.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu có vấn đề khó khăn, vướng mắc đề nghị các tổ chức, cá nhân phản ánh về Bộ Khoa học và Công nghệ để sửa đổi, bổ sung cho phù hợp. /

Nơi nhận:

- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ;
- Tòa án Nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Các Sở KH&CN tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Cục Kiểm tra VBQPPL (Bộ Tư pháp);
- Công báo, Cổng thông tin điện tử Bộ KH&CN;
- Lưu: VT, UDCN, ĐTG.



Trần Văn Tùng

Phụ lục I

PHIẾU ĐIỀU TRA TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

*(Ban hành kèm theo Thông tư số /2019/TT-BKHCN ngày tháng năm 2019
của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)*

*Các thông tin cung cấp theo phiếu này chỉ nhằm phục vụ công tác thống kê, sửa đổi, cải thiện
cơ chế, chính sách KH&CN và chỉ được công bố khi có sự cho phép của doanh nghiệp*

A. THÔNG TIN CHUNG CỦA DOANH NGHIỆP

1. Tên doanh nghiệp:

(Viết chữ in hoa, có dấu, không viết tắt)

Mã số thuế: *(Viết đủ 10 chữ số)*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Địa chỉ:

3. Tel: **4. Fax:**

5. Email: **6. Website:**

7. Loại hình doanh nghiệp theo Giấy chứng nhận đầu tư:

☐ Doanh nghiệp nhà nước

☐ Công ty TNHH

☐ Công ty Hợp doanh

☐ Doanh nghiệp tư nhân

☐ Công ty Cổ phần

☐ Hợp tác xã/ LH HTX

☐ Doanh nghiệp nước ngoài

☐ Công ty Liên doanh

☐ Loại hình khác

8. Quy mô doanh nghiệp: *(theo quy định tại Nghị định số 39/2018/NĐ-CP ngày 11/3/2018)*

☐ Nhỏ (dưới 100 người)

☐ Lớn (trên 200 và dưới 3000 người)

☐ Vừa (không quá 200 người)

☐ Lớn (trên 3000 người)

9. Ngành hoạt động sản xuất kinh doanh chính: *(03 ngành thuộc ngành chế biến chế tạo (mã ngành B, C trong Hệ thống các ngành kinh tế VN) tạo ra doanh thu lớn nhất/ sử dụng nhiều lao động nhất, liệt kê theo thứ tự giảm dần)*

Hoạt động sản xuất kinh doanh chính của công ty:

.....

.....

Mã các ngành đăng ký sản xuất, kinh doanh chính:

Ngành 1:

Ngành 2:

Ngành 3:

Mã ngành

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

10. Địa chỉ cơ sở sản xuất:

Cơ sở 1:

Cơ sở 2:

Cơ sở 3:

11. Cơ quan chủ quản hoặc công ty mẹ, công ty có cổ phần chi phối:

.....

12. Tên người khai phiếu: **Chức vụ:**

Điện thoại: **E-mail:**

B. THÔNG TIN THIẾT BỊ, CÔNG NGHỆ CỦA DOANH NGHIỆP

1. Dây chuyền thiết bị, máy móc, công nghệ sản xuất chính của doanh nghiệp

Tên thiết bị, máy móc, công nghệ	Số lượng	Năm sản xuất	Năm đưa vào sử dụng	Tên sản phẩm/hoặc bán sản phẩm	Sản lượng (theo thiết kế tối đa/năm)

2. Giá trị đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ ban đầu của doanh nghiệp (G_{bd})

(Nguyên giá – chưa khấu hao)

Tổng giá trị đầu tư		VND	Năm đầu tư	
---------------------	--	-----	------------	--

3. Giá trị đầu tư thiết bị, máy móc, công nghệ hiện tại của doanh nghiệp (G_{xx})

(Đã khấu hao)

Tổng giá trị đầu tư		VND
---------------------	--	-----

4. Giá trị thiết bị, máy móc, công nghệ đầu tư mới (trong 3 năm gần nhất) phục vụ mở rộng sản xuất (G_{tbt1})

Tên thiết bị công nghệ chính:

Tổng giá trị đầu tư		VND
---------------------	--	-----

5. Tổng giá trị thiết bị, máy móc, công nghệ mới thay thế (trong 3 năm gần nhất) phục vụ bảo dưỡng, sửa chữa (G_{tbt2})

Tổng giá trị thay thế		VND
-----------------------	--	-----

6. Tổng giá trị của các thiết bị công nghệ liên quan đến số hóa quá trình sản xuất

Tên thiết bị công nghệ chính:

Tổng giá trị đầu tư		VND
---------------------	--	-----

7. Công nghệ được chuyển giao và giá trị hợp đồng chuyển giao công nghệ (trong 3 năm gần nhất)

Loại công nghệ nhận chuyển giao:

- ☐ Dây chuyền, thiết bị công nghệ đồng bộ
- ☐ Bản quyền hoặc cấp phép công nghệ
- ☐ Thiết bị, công nghệ cụ thể để điều chỉnh, cải tiến và tích hợp vào dây chuyền hiện có
- ☐ Phát minh, sáng chế

Tổng giá trị		VND
--------------	--	-----

Hướng dẫn:

- Mục B1: Đối với doanh nghiệp có nhiều dây chuyền SX, chỉ liệt kê 03 tên dây chuyền sản xuất chính có giá trị sản lượng cao nhất, sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

- Mục B7: Ghi tổng giá trị hợp đồng CGCN trong 3 năm gần nhất đối với trường hợp hợp đồng CGCN trả một lần; Ghi tổng giá trị phải trả trong vòng 3 năm (kể từ khi hợp đồng có hiệu lực)

đối với hợp đồng trả theo tỷ lệ % trên doanh thu hằng năm. Doanh nghiệp tích vào các loại công nghệ mà doanh nghiệp được nhận chuyển giao (nếu có).

C. THÔNG TIN SẢN XUẤT KINH DOANH CỦA DOANH NGHIỆP

1. Tổng hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp trong ba năm gần nhất

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Tổng sản lượng (P_H)				
Tổng công suất thiết kế (P)				
Giá trị sản xuất (G_{sp})	VNĐ			
Giá trị SP đạt yêu cầu (G_d)	VNĐ			
Doanh thu (G_{dt})	VNĐ			
Chi phí (G_{cp})	VNĐ			

2. Sản phẩm (SP) chính của doanh nghiệp

a) Tên sản phẩm chính 1:

Tiêu chuẩn SP đạt được (quốc tế, quốc gia, cơ sở hoặc tương đương):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Doanh thu	VNĐ			

b) Tên sản phẩm chính 2:

Tiêu chuẩn SP đạt được (quốc tế, quốc gia, cơ sở hoặc tương đương):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Doanh thu	VNĐ			

c) Tên sản phẩm chính 3:

Tiêu chuẩn SP đạt được (quốc tế, quốc gia, cơ sở hoặc tương đương):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Doanh thu	VNĐ			

d) Một số sản phẩm khác của doanh nghiệp:

Tiêu chuẩn SP đạt được (quốc tế, quốc gia, cơ sở hoặc tương đương):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Doanh thu	VNĐ			

e) Tổng doanh thu toàn bộ các sản phẩm của doanh nghiệp (G_{sp}):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Doanh thu	VNĐ			

3. Khả năng bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, trang thiết bị của doanh nghiệp

☐ Bộ phận phụ trách sửa chữa, bảo dưỡng

Số lượng nhân lực phụ trách sửa chữa, bảo dưỡng: người.

Trình độ nhân lực phụ trách sửa chữa, bảo dưỡng: Kỹ sư Công nhân
 Máy móc, thiết bị chính dùng để sửa chữa, bảo dưỡng:.....

Mức độ chủ động thực hiện của doanh nghiệp: là khả năng tự thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, dây truyền, thiết bị của doanh nghiệp, được xác định qua các cấp độ tăng dần bao gồm:

- ☐ Bảo dưỡng, sửa chữa khi có sự cố;
☐ Bảo dưỡng, sửa chữa theo các kế hoạch đã được lập và theo quy định của nhà sản xuất;
☐ Bảo dưỡng, sửa chữa nhằm loại bỏ các khiếm khuyết trong hệ thống để nâng cao hiệu suất;
☐ Bảo dưỡng, sửa chữa nâng cao hiệu quả hệ thống trên cơ sở phân tích các dữ liệu và độ tin cậy của máy móc, trang thiết bị bằng các công cụ hỗ trợ (phần mềm chuyên dụng, AI, điện toán đám mây...). Liệt kê chi tiết:.....

4. Nguyên vật liệu đầu vào để sản xuất

a) Tên nguyên vật liệu 1:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng				
Giá trị	VND			

b) Tên nguyên vật liệu 2:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng				
Giá trị	VND			

c) Tên nguyên vật liệu 3:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng				
Giá trị	VND			

d) Các loại nguyên vật liệu khác:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng				
Giá trị	VND			

e) Tổng giá trị toàn bộ các nguyên vật liệu của doanh nghiệp (G_{nvl}):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Giá trị	VND			

5. Tiêu thụ điện và nhiên liệu

a) Tiêu thụ điện

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng	KWh			
Giá trị	VND			

b) Tiêu thụ than:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng	Tấn			
Giá trị	VNĐ			

c) Tiêu thụ xăng dầu:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượng	Lít			
Giá trị	VNĐ			

d) Tiêu thụ loại nhiên liệu khác:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Giá trị	VNĐ			

Tổng chi phí điện và nhiên liệu của doanh nghiệp (G_{10}):

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Giá trị	VNĐ			

6. Việc áp dụng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất của doanh nghiệp

☐ Chương trình giải pháp thúc đẩy việc áp dụng các sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất

Số lượng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật đã có trong 3 năm gần nhất: sáng kiến

Liệt kê 1-5 sáng kiến kiến có hiệu quả cao nhất:

a) Tên sáng kiến:

Hiệu quả áp dụng sáng kiến:

b) Tên sáng kiến:

Hiệu quả áp dụng sáng kiến:

c) Tên sáng kiến:

Hiệu quả áp dụng sáng kiến:

e) Tên sáng kiến:

Hiệu quả áp dụng sáng kiến:

d) Tên sáng kiến:

Hiệu quả áp dụng sáng kiến:

e) Tên sáng kiến:

Hiệu quả áp dụng sáng kiến:

Hướng dẫn:

- Mục C2: Nếu doanh nghiệp có nhiều sản phẩm thì chỉ ghi tối đa 03 sản phẩm có doanh thu cao nhất, các sản phẩm còn lại ghi giá trị gộp trong mục sản phẩm khác. Nếu doanh nghiệp có sản phẩm có tiêu chuẩn cơ sở có các chỉ tiêu cao hơn tiêu chuẩn quốc tế để nghị ghi rõ tên tiêu chuẩn cơ sở và tiêu chuẩn quốc tế được dùng để so sánh.

- Mục C3: Doanh nghiệp tích vào ô xác nhận nếu doanh nghiệp có bộ phận phụ trách sửa chữa, bảo dưỡng. Đối với danh mục máy móc, thiết bị phục vụ bảo dưỡng, sửa chữa chỉ liệt kê 3-5

loại máy móc, trang thiết bị có giá trị cao nhất. Doanh nghiệp cũng tích vào xác nhận các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa nào mà doanh nghiệp tự thực hiện.

- Mục C4: Chỉ ghi 03 loại nguyên vật liệu chính, các nguyên vật liệu còn lại ghi giá trị góp trong mục nguyên vật liệu khác.

- Mục C5: Tổng chi phí năng lượng (điện và nhiên liệu) của công ty trong 3 năm gần nhất.

- Mục C6: Doanh nghiệp tích vào ô xác nhận nếu trong doanh nghiệp có các chương trình giải pháp thúc đẩy việc áp dụng các sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất. Nếu số lượng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật trong 3 năm gần nhất có số lượng lớn thì chỉ liệt kê 1-5 sáng kiến, cải tiến kỹ thuật mà doanh nghiệp đánh giá có hiệu quả cao nhất. Đối với việc đánh giá hiệu quả sản xuất thì liệt kê các hiệu quả của việc áp dụng các sáng kiến, cải tiến kỹ thuật như: giảm chi phí, tăng năng suất, giảm thời gian công đoạn, giảm nhân công thực hiện...

- Số liệu giá trị lấy theo Báo cáo tài chính của trong ba năm liên kế trước năm điều tra của doanh nghiệp.

D. THÔNG TIN NHÂN LỰC, QUẢN LÝ, THÔNG TIN VÀ MÔI TRƯỜNG CỦA DOANH NGHIỆP

1. Thông tin lao động của doanh nghiệp

Thông tin về lao động của doanh nghiệp trong năm trước liền kề năm đánh giá:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
Tổng số lao động của doanh nghiệp (M)	Người	
Công nhân trực tiếp sản xuất có (M _{tt})	Người	
Số cán bộ khối gián tiếp trong doanh nghiệp, $M_{gt} = M - M_{tt}$	Người	
Số lượng công nhân đã qua huấn luyện nghề (kể cả trung cấp)	Người	
Số lượng công nhân bậc cao, nghệ nhân (M _{bc})	Người	
Số lượng nhân lực làm công tác quản lý	Người	
Số lượng cán bộ quản lý có trình độ và kinh nghiệm quản lý phù hợp (M _{qt})	Người	
Số lượng cán bộ nghiệp vụ (kế hoạch, tài chính, bán hàng...) có trình độ đại học trở lên phù hợp (M _{nv})	Người	
Số lượng nhân lực làm công tác kỹ thuật	Người	
Số lượng lao động có trình độ cao đẳng trở lên	Người	
Số lượng lao động chuyên làm công tác nghiên cứu và phát triển	Người	

2. Thông tin về đào tạo nhân lực của doanh nghiệp

Thông tin về hoạt động đào tạo, huấn luyện (ĐTHL) của doanh nghiệp trong ba năm:

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Số lượt đào tạo	Người			
Quản lý	Người			
Cán bộ kỹ thuật	Người			
Công nhân	Người			
Chi cho ĐTHL	VNĐ			
Tổng chi cho ĐTHL (G _{đthl})	VNĐ			

Các nội dung đào tạo đã thực hiện:

- ☐ Vận hành, bảo dưỡng, an toàn
- ☐ Đào tạo nâng cao tay nghề cho đội ngũ kỹ thuật viên
- ☐ Đào tạo về quản lý, quản trị công nghệ, thiết kế, phát triển sản phẩm mới
- ☐ Đào tạo chuyên sâu về công nghệ, cập nhật công nghệ mới

3. Hệ thống thông tin phục vụ sản xuất, quản lý của Doanh nghiệp

Liệt kê các hệ thống thông tin phục vụ sản xuất, quản lý mà doanh nghiệp đang áp dụng

- ☐ Hệ thống thực hành sản xuất (MES),
- ☐ Hệ thống lập kế hoạch nguồn lực doanh nghiệp (ERP),
- ☐ Hệ thống quản lý vòng đời sản phẩm (PLM),
- ☐ Hệ thống quản lý dữ liệu sản phẩm (PDM),
- ☐ Hệ thống lập kế hoạch sản xuất (PPS),
- ☐ Hệ thống quản lý chuỗi cung ứng (SCM).

4. Hệ thống thu thập dữ liệu phục vụ số hóa quá trình sản xuất của doanh nghiệp

Liệt kê mức độ tích hợp sản xuất của doanh nghiệp thông qua việc áp dụng các hệ thống:

- ☐ Hệ thống thu thập dữ liệu sản xuất (PDA hoặc SCADA),
- ☐ Hệ thống thu thập dữ liệu máy móc (MDC),
- ☐ Hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) hoặc hệ thống điều khiển phân tán (DCS),
- ☐ Hệ thống sản xuất tích hợp (CIM).

5. Áp dụng hệ thống quản lý sản xuất của doanh nghiệp

Liệt kê các hệ thống quản lý sản xuất mà doanh nghiệp đang áp dụng

- ☐ Áp dụng hệ thống quản lý sản xuất,
- ☐ Áp dụng hệ thống quản lý sản xuất và đã được cấp chứng chỉ,

Tên các chứng chỉ đã được cấp:.....

- ☐ Áp dụng công cụ cải tiến năng suất,

Tên công cụ cải tiến năng suất:

6. Thông tin chung về bảo vệ môi trường của doanh nghiệp

Liệt kê các hệ thống xử lý chất thải và bảo vệ môi trường mà doanh nghiệp đang áp dụng:

- ☐ Hệ thống quản lý môi trường phù hợp với tiêu chuẩn hệ thống quản lý môi trường tiên tiến (đã được cấp chứng chỉ), có hệ thống xử lý chất thải đáp ứng quy định, có hệ thống tái chế và tái sử dụng chất thải
- ☐ Hệ thống quản lý môi trường phù hợp với tiêu chuẩn hệ thống quản lý môi trường tiên tiến (đã được cấp chứng chỉ), có hệ thống xử lý chất thải đáp ứng quy định
- ☐ Hệ thống quản lý môi trường phù hợp với tiêu chuẩn hệ thống quản lý môi trường tiên tiến, có hệ thống xử lý chất thải đáp ứng quy định

Hướng dẫn:

- Mục D1: Số liệu lao động và các chi phí thực hiện trong 01 năm lấy theo Báo cáo tài chính của năm liền kề năm điều tra của doanh nghiệp. Công nhân đã qua huấn luyện nghề là công nhân đã được đào tạo và cấp chứng chỉ nghề tại các cơ sở giáo dục, đào tạo. Công nhân bậc cao,

nghệ nhân là công nhân đã thi và đạt các chứng nhận bậc thợ hoặc những công nhân đã có nhiều năm kinh nghiệm trong lĩnh vực chuyên môn đảm nhận (tối thiểu 10 năm).

- Mục D2, D3, D4, D5: Doanh nghiệp tích vào ô xác nhận nếu trong doanh nghiệp có thực hiện các hoạt động này.

D. ĐẦU TƯ CHO NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN CỦA DOANH NGHIỆP

1. Hạ tầng thông tin của doanh nghiệp

Liệt kê cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin (phần cứng và phần mềm) mà doanh nghiệp hiện đã đầu tư đáp ứng được các nhu cầu sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp như sau:

- ☐ Đủ để triển khai một số ứng dụng thường xuyên của doanh nghiệp
- ☐ Đủ để tự động hóa các quy trình tác nghiệp, kinh doanh nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động doanh nghiệp
- ☐ Có hệ thống cơ sở dữ liệu và phần mềm tích hợp được ứng dụng trên toàn bộ hoạt động quản lý và tác nghiệp đến từng bộ phận của doanh nghiệp

2. Chi phí dành cho thông tin và công nghệ thông tin của doanh nghiệp

Liệt kê các chi phí dành cho thông tin và công nghệ thông tin trong 03 năm gần nhất:

Chi tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Chi cho phần mềm phục vụ quản lý, sản xuất	VNĐ			
Chi cho các phần mềm bảo mật (sản xuất, văn phòng...)	VNĐ			
Chi cho khai thác thông tin quản lý, sản xuất	VNĐ			
Chi cho phần mềm phục vụ quản lý, sản xuất	VNĐ			
Chi cho các hoạt động khai thác CNTT khác	VNĐ			
Tổng chi cho thông tin và công nghệ thông tin (CNTT)	VNĐ			
Tổng chi cho CNTT trong 3 năm của doanh nghiệp (G ₃)	VNĐ			

3. Hạ tầng dành cho nghiên cứu và phát triển của doanh nghiệp

Liệt kê các hạ tầng dành cho nghiên cứu và phát triển (R&D) mà doanh nghiệp hiện có:

- ☐ Cơ sở hạ tầng dành cho nghiên cứu và phát triển

Năm bắt đầu hoạt động của cơ sở:

Mức độ đầu tư:

- ☐ Viện, trung tâm nghiên cứu và phát triển công nghệ, sản phẩm trực thuộc,
- ☐ Có bộ phận nghiên cứu, phát triển chuyên trách và các trung tâm, phòng thí nghiệm (chế tạo, thử nghiệm) đáp ứng nhu cầu
- ☐ Có bộ phận hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ, sản phẩm (có thể kiêm nhiệm)

4. Chi phí dành cho nghiên cứu và phát triển

Liệt kê các chi phí dành cho hoạt động nghiên cứu và phát triển của doanh nghiệp trong ba năm:

Chi tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Tổng chi cho hoạt động nghiên cứu và phát triển (GR&D)				

☐ Doanh nghiệp có thành lập Quỹ phát triển KH&CN

Hướng dẫn:

- Mục Đ2: Chi phí dành cho thông tin và công nghệ thông tin là các chi phí mua phần mềm (chuyên dụng, bảo mật, văn phòng...), chi phí cho khai thác thông tin bao gồm chi phí xây dựng CSDL cũng như chi phí mua các thông tin khoa học và công nghệ (sách, báo, tạp chí, dữ liệu phân tích sản phẩm, thị trường...) trong 3 năm gần nhất.

- Mục Đ4: Chi phí dành cho nghiên cứu và phát triển công nghệ (R&D) của doanh nghiệp bao gồm tất cả các chi phí cho hoạt động R&D của doanh nghiệp như: chi phí cho đội ngũ R&D; chi phí nguyên, vật liệu cho hoạt động R&D; chi phí cơ sở vật chất và khấu hao trang thiết bị, máy móc cho hoạt động R&D; các chi phí khác (đào tạo, thuê chuyên gia, hội nghị, hội thảo...) phục vụ cho hoạt động R&D của doanh nghiệp.

- Mục Đ1, Đ3, Đ4: Doanh nghiệp tích vào ô xác nhận nếu trong doanh nghiệp có thực hiện các hoạt động này.

E. NĂNG LỰC ĐỔI MỚI SÁNG TẠO CỦA DOANH NGHIỆP

1. Kết quả nghiên cứu và phát triển sản phẩm

Liệt kê các kết quả của hoạt động nghiên cứu và phát triển sản phẩm tại doanh nghiệp, bao gồm:

☐ Tạo ra sản phẩm mới về kiểu dáng. Tên sản phẩm:.....

☐ Tạo ra sản phẩm mới về tính năng. Tên sản phẩm:.....

☐ Tạo ra sản phẩm hoàn toàn mới trên thị trường. Tên sản phẩm:.....

Chi tiêu	Đơn vị	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba
Doanh thu của các sản phẩm mới	VND			

2. Kết quả nghiên cứu và phát triển công nghệ

Liệt kê các kết quả của hoạt động nghiên cứu và phát triển công nghệ tại doanh nghiệp, bao gồm:

☐ Có quy trình, phương tiện, thiết bị công nghệ đang được tiến hành nghiên cứu.

Tên công nghệ:.....

☐ Có quy trình, phương tiện, thiết bị công nghệ đã được nghiên cứu phát triển nhưng đang ở mức thử nghiệm hay quy mô phòng thí nghiệm. Tên công nghệ:.....

☐ Có quy trình, công nghệ, phương thức sản xuất mới được chấp nhận đăng ký hoặc được cấp bằng độc quyền giải pháp hữu ích. Tên công nghệ:.....

☐ Có quy trình, công nghệ, phương thức sản xuất mới được bảo hộ dưới dạng bằng sáng chế và được thương mại hóa. Tên công nghệ:.....

3. Năng lực chuyển đổi số của doanh nghiệp

Liệt kê các hoạt động nhằm thực hiện việc chuyển đổi số (ứng dụng công nghệ số) trong sản xuất tại doanh nghiệp, bao gồm:

a) Xây dựng chiến lược các mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 hoặc chuyển đổi số tại doanh nghiệp

Đánh giá sự hiểu biết cũng như quá trình thực hiện xây dựng chiến lược các mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 hoặc chuyển đổi số tại doanh nghiệp, bao gồm:

- | | |
|--|---|
| ☐ Chưa biết | ☐ Đã biết nhưng chưa thực hiện |
| ☐ Doanh nghiệp chuẩn bị xây dựng chiến lược | ☐ Doanh nghiệp đã xây dựng được chiến lược |
| ☐ Doanh nghiệp đang thực hiện các nội dung trong chiến lược | |

b) Nghiên cứu và áp dụng các công nghệ số phục vụ cho hoạt động sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp, bao gồm:

Liệt kê các công nghệ số đang được nghiên cứu và áp dụng cho hoạt động sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp, bao gồm

- | | |
|---|---|
| ☐ Điện toán đám mây | ☐ Mô hình hóa |
| ☐ Robot tiên tiến | ☐ An ninh mạng |
| ☐ Thực tế ảo tăng cường (AR) | ☐ Internet kết nối vạn vật (IoT) |
| ☐ Thực tại ảo (VR) | ☐ Vật liệu mới |
| ☐ Dữ liệu lớn (Bigdata) | ☐ Chuỗi khối (Blockchain) |
| ☐ Tích hợp hệ thống | ☐ In 3D |

b) Mức độ áp dụng các công nghệ số tại doanh nghiệp

Đánh giá mức độ áp dụng đối với các công nghệ số đã được liệt kê tại doanh nghiệp:

- ☐ Đang nghiên cứu để áp dụng tại doanh nghiệp
☐ Đã triển khai tại một số bộ phận
☐ Đã triển khai toàn bộ trong nhà máy

4. Năng lực liên kết, hợp tác trong nghiên cứu và phát triển của doanh nghiệp

Liệt kê các hoạt động liên kết, hợp tác trong nghiên cứu và phát triển công nghệ, sản phẩm của doanh nghiệp với các tổ chức, viện nghiên cứu, trường đại học trong và ngoài nước

- ☐ Có hoạt động hợp tác theo hình thức dự án nghiên cứu phát triển công nghệ sản phẩm mới
☐ Có hoạt động hợp tác theo hình thức mời chuyên gia hỗ trợ, tiếp nhận kết quả nghiên cứu, đào tạo R&D

Hướng dẫn:

- Mục E1: Nếu doanh nghiệp có nhiều sản phẩm mới thì chỉ ghi tối đa 03 sản phẩm mới có doanh thu cao nhất, doanh thu của sản phẩm mới thì tính tổng doanh thu của tất cả các sản phẩm mới từng năm trong thời gian ba năm trước năm điều tra.

- Mục E2: Nếu doanh nghiệp có nhiều công nghệ mới thì chỉ ghi tối đa 03 công nghệ mới mà doanh nghiệp đánh giá có hiệu quả cao nhất, doanh thu của sản phẩm mới thì tính tổng doanh thu của tất cả các sản phẩm mới từng năm trong thời gian ba năm trước năm điều tra.

- Mục E1, E2, E3, E4: Doanh nghiệp tích vào ô xác nhận nếu trong doanh nghiệp có thực hiện các hoạt động này.

Người khai phiếu
(ký và ghi rõ họ tên)

Phụ lục II

CHUẨN SO SÁNH THEO NGÀNH
ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT
(Ban hành kèm theo Thông tư số /2019/TT-BKHCN ngày tháng năm 2019
của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

Số TT	Tên ngành công nghiệp	Mã ngành	Hệ số tự động hóa trung bình (triệu đồng) $K_{chuẩn\ 1}$	Hệ số chi phí năng lượng trung bình $K_{chuẩn\ 2}$	Hệ số chi phí nguyên, vật liệu trung bình $K_{chuẩn\ 3}$	Hệ số năng suất lao động trung bình (đồng) $K_{chuẩn\ 4}$
	Nhóm C Công nghiệp chế biến chế tạo					
1	Sản xuất chế biến thực phẩm	C.10	200	7%	75%	150
2	Sản xuất đồ uống	C.11	200	5%	20%	150
3	Sản xuất sản phẩm thuốc lá	C.12	200	7%	45%	200
4	Dệt	C.13	200	5%	40%	75
5	Sản xuất trang phục	C.14	200	5%	65%	75
6	Sản xuất da và các sản phẩm có liên quan	C.15	200	5%	35%	75
7	Chế biến gỗ và sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế); sản xuất sản phẩm từ rơm, rạ và vật liệu tết bện	C.16	150	5%	65%	100
8	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	C.17	250	5%	65%	100
9	In, sao chép bản ghi các loại	C.18	250	5%	65%	100

10	Sản xuất than cốc, sản phẩm dầu mỏ tinh chế	C.19	300	10%	75%	150
11	Sản xuất hoá chất và sản phẩm hoá chất	C.20	250	10%	55%	150
12	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	C.21	300	7%	60%	200
13	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	C.22	250	10%	55%	150
14	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại khác	C.23	250	10%	40%	100
15	Sản xuất kim loại	C.24	300	10%	65%	150
16	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, TB)	C.25	300	7%	65%	100
17	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C.26	300	5%	45%	100
18	Sản xuất thiết bị điện	C.27	300	5%	45%	100
19	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C.28	300	7%	55%	150
20	Sản xuất xe có động cơ	C.29	300	7%	65%	150
21	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C.30	300	7%	65%	150
22	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C.31	150	5%	55%	100
23	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	C.32	200	7%	55%	150

Phụ lục III

HƯỚNG DẪN TÍNH TOÁN ĐIỂM SỐ ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT CỦA NGÀNH, LĨNH VỰC

(Ban hành kèm theo Thông tư số /2019/TT-BKHCN ngày tháng năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

1. Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất được phân lập thành năm nhóm thành phần cơ bản: nhóm Hiện trạng công nghệ sản xuất (nhóm T); nhóm hiệu quả khai thác công nghệ (nhóm E); nhóm năng lực tổ chức quản lý (nhóm O); nhóm năng lực nghiên cứu phát triển (nhóm R) và nhóm năng lực đổi mới sáng tạo (nhóm I).

2. Đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất về mặt định tính và định lượng, sử dụng thang điểm chung (100 điểm) để đưa về cùng một mặt bằng đánh giá. Căn cứ vào tổng số điểm đạt được của các tiêu chí để phân loại trình độ và năng lực công nghệ sản xuất. Thông tin số liệu dùng để xác định điểm của các tiêu chí được điều tra, thu thập tại các doanh nghiệp sản xuất sản phẩm theo Bộ phiếu điều tra.

3. Trình độ và năng lực công nghệ và hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất được tính toán dựa trên số điểm đạt được của các nhóm tiêu chí và là các căn cứ tham khảo để đưa ra các nhận xét cụ thể và kết luận trong Báo cáo kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất:

- Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp được đo lường bằng số điểm đạt được:

$$\tau = T + E + O + R + I$$

- Hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất T_{DB} được tính theo công thức:

$$T_{DB} = K_T^{\beta_T} \cdot K_E^{\beta_E} \cdot K_O^{\beta_O} \cdot K_R^{\beta_R} \cdot K_I^{\beta_I}$$

$$\text{với: } K_T = \frac{T}{30}; K_E = \frac{E}{20}; K_O = \frac{O}{19}; K_R = \frac{R}{17}; K_I = \frac{I}{14}$$

$$\beta_T = 0,30; \beta_E = 0,20; \beta_O = 0,19; \beta_R = 0,17; \beta_I = 0,14$$

Trong đó:

- K_T là hệ số tính toán trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm hiện trạng công nghệ sản xuất (nhóm T);
- K_E là hệ số tính toán trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm hiệu quả khai thác công nghệ (nhóm E);
- K_O là hệ số tính toán trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm năng lực tổ chức (nhóm I);
- K_R là hệ số tính toán trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm năng lực nghiên cứu, phát triển (nhóm R);
- K_I là hệ số tính toán trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm năng lực đổi mới sáng tạo (nhóm I);

- β_T là trọng số trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm T;
- β_E là trọng số trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm E;
- β_O là trọng số trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm O;
- β_R là trọng số trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm R;
- β_I là trọng số trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của nhóm I;

4. Tính điểm của các nhóm thành phần công nghệ của ngành, lĩnh vực:

$$T_N = \frac{\sum_{i=1}^n T^i \cdot Q^i}{\sum_{i=1}^n Q^i}; E_N = \frac{\sum_{i=1}^n E^i \cdot Q^i}{\sum_{i=1}^n Q^i}; O_N = \frac{\sum_{i=1}^n O^i \cdot Q^i}{\sum_{i=1}^n Q^i}; R_N = \frac{\sum_{i=1}^n R^i \cdot Q^i}{\sum_{i=1}^n Q^i}; I_N = \frac{\sum_{i=1}^n I^i \cdot Q^i}{\sum_{i=1}^n Q^i}$$

Trong đó: - n là số doanh nghiệp của ngành, lĩnh vực được đánh giá;

- T^i, E^i, O^i, R^i, I^i là số điểm đạt được của năm nhóm thành phần T, H, O, R, I của doanh nghiệp thứ i;
- Q^i là giá trị gia tăng sản phẩm của doanh nghiệp thứ i.

5. Tính tổng số điểm trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực:

$$\tau(N) = T_N + H_N + O_N + R_N + I_N$$

6. Tính toán hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất T_{DB} của ngành, lĩnh vực:

$$T_{DB(N)} = K_{T(N)}^{0.30} \cdot K_{E(N)}^{0.20} \cdot K_{O(N)}^{0.19} \cdot K_{R(N)}^{0.17} \cdot K_{I(N)}^{0.14}$$

$$\text{Trong đó: } K_{T(N)} = \frac{T_N}{30}; K_{E(N)} = \frac{E_N}{20}; K_{O(N)} = \frac{O_N}{19}; K_{R(N)} = \frac{R_N}{17}; K_{I(N)} = \frac{I_N}{14}$$

Hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ của một ngành, lĩnh vực cũng có thể tính bằng công thức:

$$T_{DB(N)} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{DB}^i \cdot Q^i}{\sum_{i=1}^n Q^i}$$

Trong đó: - n là số doanh nghiệp của ngành, lĩnh vực được đánh giá;

- T_{DB}^i là hệ số đóng góp công nghệ của doanh nghiệp thứ i;
- Q^i là giá trị gia tăng sản phẩm của doanh nghiệp thứ i.

PHỤ LỤC IV

(ban hành kèm theo Thông tư số /2019/TT-BKHCN ngày tháng năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

CƠ QUAN:..... CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:....., ngày.....tháng.....năm.....

**BÁO CÁO KẾT QUẢ
ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT**

Tên doanh nghiệp:.....

I. Kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của doanh nghiệp:

Số TT	TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ	Điểm các tiêu chí	
		Điểm số	Tối đa
A	Nhóm hiện trạng công nghệ sản xuất		30
1	Mức độ khấu hao thiết bị, công nghệ		5
2	Cường độ vốn thiết bị, công nghệ		3
3	Mức độ đổi mới thiết bị, công nghệ		3
4	Mức độ tự động hóa và tích hợp sản xuất		7
5	Tỷ lệ chi phí năng lượng sản xuất		4
6	Tỷ lệ chi phí nguyên vật liệu sản xuất		4
7	Tiêu chuẩn sản phẩm của dây chuyền công nghệ sản xuất		3
B	Nhóm hiệu quả khai thác công nghệ		20
8	Năng suất lao động		5
9	Mức độ áp dụng sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất		3
10	Năng lực bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, dây chuyền, thiết bị		4

	của doanh nghiệp		
11	Khả năng tiếp nhận, chuyển giao công nghệ		4
12	Chất lượng nguồn nhân lực		4
C	Nhóm năng lực tổ chức, quản lý		19
13	Tỷ lệ chi phí cho đào tạo, huấn luyện		3
14	Thông tin phục vụ sản xuất, quản lý		5
15	Quản lý hiệu suất thiết bị tổng thể		5
16	Áp dụng tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến		3
17	Bảo vệ môi trường		3
D	Nhóm năng lực nghiên cứu, phát triển		17
18	Ứng dụng công nghệ thông tin		3
19	Chi phí thông tin		3
20	Nhân lực dành cho nghiên cứu, phát triển		4
21	Hạ tầng dành cho nghiên cứu, phát triển		3
22	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ và đầu tư cho hoạt động nghiên cứu, phát triển		4
E	Nhóm năng lực đổi mới sáng tạo		14
23	Kết quả nghiên cứu và phát triển sản phẩm		4
24	Kết quả nghiên cứu và phát triển công nghệ		4
25	Năng lực liên kết hợp tác nghiên cứu, phát triển		2
26	Năng lực chuyển đổi số của doanh nghiệp		4
	TỔNG ĐIỂM		100
	HỆ SỐ MỨC ĐỘ ĐỒNG BỘ CỦA TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ		

II. Phân tích khả năng ứng dụng và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp:

Khả năng ứng dụng và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp được xem xét theo được đánh giá theo bốn nhóm, bao gồm: khả năng vận hành, khả năng hấp thụ, khả năng làm chủ, khả năng đổi mới sáng tạo.

1. Đánh giá khả năng vận hành công nghệ của doanh nghiệp

Đánh giá khả năng vận hành ổn định, có hiệu quả dây chuyền sản xuất theo quy trình, quy phạm về công nghệ và các thông số công nghệ ban đầu tùy theo sự thay đổi của điều kiện xung quanh và yêu cầu tăng hiệu quả sản xuất của doanh nghiệp.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Đánh giá khả năng hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp

Đánh giá khả năng tìm kiếm, đánh giá và chọn ra công nghệ thích hợp với yêu cầu của sản xuất, kinh doanh; Khả năng lựa chọn hình thức tiếp nhận công nghệ phù hợp nhất (liên doanh, licence...); Khả năng triển khai nhanh công nghệ đã tiếp nhận; khả năng bảo dưỡng thường xuyên thiết bị công nghệ và ngăn ngừa sự cố, khả năng khắc phục sự cố xảy ra của doanh nghiệp.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Khả năng làm chủ công nghệ của doanh nghiệp

Đánh giá các kỹ năng tương thích, tức là các kỹ năng cải tiến, thiết kế, biến đổi các loại công nghệ nhập khẩu thích hợp với những ứng dụng phức tạp hơn; Khả năng thích nghi công nghệ đã tiếp nhận (có những thay đổi nhỏ về sản phẩm, thay đổi nhỏ về thiết kế sản phẩm và nguyên liệu...); Khả năng sao chép (làm lại theo mẫu) có thể có những thay đổi nhỏ về quy trình công nghệ.

.....

.....

4. Khả năng đổi mới, sáng tạo công nghệ của doanh nghiệp

Đánh giá khả năng điều chỉnh, thích nghi công nghệ được chuyển giao bằng thay đổi cơ bản về quy trình công nghệ; khả năng tiến hành nghiên cứu và triển khai thực sự, thiết kế quy trình công nghệ dựa trên kết quả nghiên cứu và triển khai; khả năng tạo ra và đưa vào hoạt động các quy trình, phương tiện, thiết bị công nghệ mới, tạo ra các sản phẩm hoàn toàn mới.

5. Kết luận chung

Đưa ra kết luận về thực trạng ứng dụng và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp, những thành tựu cũng như những khó khăn, thách thức mà doanh nghiệp gặp phải khi ứng dụng và đổi mới công nghệ.

6. Khuyến nghị

Đưa ra những ý kiến, tư vấn, khuyến nghị cho doanh nghiệp để nâng cao

hiệu quả ứng dụng và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Người lập biên
(ký, ghi rõ họ tên)

....., ngày..... tháng..... năm.....20...
Tổ chức, cơ quan đánh giá
(ký tên, đóng dấu)

BÁO CÁO KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ VÀ NĂNG LỰC CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT

I. Kết quả đánh giá trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực

TT	Tên doanh nghiệp	Điểm hiện trạng công nghệ sản xuất (T)	Điểm hiệu quả khai thác công nghệ (H)	Điểm năng lực tổ chức, quản lý (O)	Điểm năng lực nghiên cứu và phát triển (R)	Điểm năng lực đổi mới sáng tạo (I)	Điểm trình độ và năng lực công nghệ (τ)	Hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ (T_{DB})	Giá trị gia tăng sản phẩm của doanh nghiệp (Q)
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Công ty A								
2	Công ty B								
3	Công ty C								
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Tổng điểm									
Trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực									
Hệ số mức độ đồng bộ của trình độ và năng lực công nghệ sản xuất của ngành, lĩnh vực									

II. Phân tích khả năng ứng dụng và đổi mới công nghệ của ngành, lĩnh vực

Khả năng ứng dụng và đổi mới công nghệ của ngành, lĩnh vực được xem xét theo được đánh giá theo bốn nhóm, bao gồm: khả năng vận hành, khả năng hấp thụ, khả năng làm chủ, khả năng đổi mới sáng tạo.

1. Đánh giá khả năng vận hành công nghệ của ngành, lĩnh vực

Đánh giá khả năng sản xuất, vận hành những quy trình công nghệ ở mức thấp, các thiết bị, vật tư đặc chủng đầu vào, dịch vụ kỹ thuật phải nhập khẩu của các doanh nghiệp trong ngành, lĩnh vực.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Đánh giá khả năng hấp thụ công nghệ của ngành, lĩnh vực

Đánh giá việc các doanh nghiệp trong ngành, lĩnh vực bắt đầu các hoạt động thay thế nhập khẩu bằng các máy móc và thiết bị nội địa (mua quyền sử dụng công nghệ để sản xuất trong nước), năng lực công nghệ sản xuất trong nước bắt đầu phát triển.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Khả năng làm chủ công nghệ của ngành, lĩnh vực

Đánh giá việc các doanh nghiệp trong ngành, lĩnh vực bắt đầu xuất khẩu hàng hóa và dịch vụ nguyên gốc để đổi lại mục tiêu thay thế nhập khẩu, tăng cường xuất khẩu các mặt hàng có quy trình chế tạo phức tạp hơn, có khả năng tự triển khai các dịch vụ kỹ thuật trong nước.

.....

.....

.....

.....

4. Khả năng đổi mới, sáng tạo công nghệ của ngành, lĩnh vực

Đánh giá khả năng tiến hành đa dạng hóa chủng loại hàng hóa và độ phức tạp với qui trình chủ động, có khả năng xuất khẩu các dịch vụ công nghệ thiết kế và dịch vụ tư vấn chuyên gia của các doanh nghiệp trong ngành, lĩnh vực.

5. Kết luận chung

Đưa ra kết luận về thực trạng ứng dụng và đổi mới công nghệ của ngành, lĩnh vực, những thành tựu cũng như những khó khăn, thách thức mà doanh nghiệp gặp phải khi ứng dụng và đổi mới công nghệ.

6. Khuyến nghị

Đưa ra những ý kiến, tư vấn, khuyến nghị cho doanh nghiệp để nâng cao hiệu quả ứng dụng và đổi mới công nghệ của ngành, lĩnh vực.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Người lập biểu
(ký, ghi rõ họ tên)

....., ngày..... tháng..... năm.....20...

Tổ chức, cơ quan đánh giá
(ký tên, đóng dấu)