

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Tên chương trình:</b>     | <b>KỸ THUẬT CƠ KHÍ.<br/>Mechanical Engineering.</b>   |
| <b>Trình độ đào tạo:</b>     | <b>Thạc sĩ.</b>   |
| <b>Ngành đào tạo:</b>        | <b>Kỹ thuật Cơ khí.</b>   |
| <b>Mã số:</b>                | <b>60520103.</b>  |
| <b>Định hướng đào tạo:</b>   | <b>Ứng dụng.</b>  |
| <b>Khối lượng kiến thức:</b> | <b>60 tín chỉ.</b>  |
| <b>Thời gian đào tạo:</b>    | <b>2 năm đối với hình thức toàn thời gian,<br/>2,5 năm đối với hình thức bán thời gian.</b> |
| <b>Khoa/Viện đào tạo:</b>    | <b>Cơ khí.</b>  |
| <b>Quyết định ban hành:</b>  | <b>Số 768/QĐ-ĐHNT ngày 26/8/2015.</b>   |

### I. Mục tiêu đào tạo:

#### 1. Mục tiêu chung:

Chương trình thạc sĩ Kỹ thuật Cơ khí theo định hướng ứng dụng nhằm giúp người học có phẩm chất đạo đức tốt và tác phong làm việc chuyên nghiệp, có kiến thức khoa học kỹ thuật cơ khí nền tảng, khả năng làm việc độc lập, sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật cơ khí, có năng lực ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật để phát hiện - giải quyết những vấn đề cấp thiết của chuyên ngành kỹ thuật cơ khí nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển sản xuất trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế của đất nước.

#### 2. Chuẩn đầu ra:

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, học viên có khả năng:

- 1) Thiết kế, chế tạo các thiết bị kỹ thuật cơ khí mới đáp ứng yêu cầu phát triển của đất nước trong tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế.
- 2) Ứng dụng công nghệ mới để chế tạo các chi tiết và thiết bị cơ khí đạt độ chính xác, hiệu quả kinh tế và độ tin cậy cao.
- 3) Tổ chức khai thác các hệ thống kỹ thuật cơ khí hiện đại đạt hiệu quả cao.
- 4) Ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật để phát hiện và giải quyết tốt các vấn đề cấp thiết của thực tế sản xuất thuộc ngành kỹ thuật cơ khí.
- 5) Sử dụng công nghệ thông tin phục vụ hoạt động chuyên môn của ngành kỹ thuật cơ khí.

#### 3. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- 1) Kỹ sư chính, Quản đốc phân xưởng, Trưởng phòng kỹ thuật, Phó giám đốc kỹ thuật của các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh về kỹ thuật cơ khí
- 2) Chuyên viên chính, Trưởng, phó đơn vị trong các cơ quan quản lý nhà nước liên quan về kỹ thuật cơ khí
- 3) Giảng viên chính, Trưởng, phó đơn vị của các cơ sở đào tạo Kỹ thuật Cơ khí và các ngành liên quan

### II. Cấu trúc và nội dung chương trình:

**1. Cấu trúc chương trình:**

| TT. | Nội dung   | Số học phần   | Số tín chỉ     |
|-----|--|---------------|----------------|
| 1   | Kiến thức chung<br>- Bắt buộc<br>- Tự chọn                 | 6<br>2<br>4   | 15<br>11<br>4  |
| 2   | Kiến thức cơ sở và chuyên ngành<br>- Bắt buộc<br>- Tự chọn | 22<br>9<br>13 | 30<br>18<br>12 |
| 3   | Luận văn thạc sĩ   | 1             | 15             |
|     | <b>Tổng</b>  | <b>29</b>     | <b>60</b>      |

**2. Danh mục học phần:**

| Mã học phần                               | Tên học phần  | Số tín chỉ | Đáp ứng CDR | Học phần tiên quyết |
|---|---|------------|-------------|---------------------|
| <b>1. Kiến thức chung</b>                 |   | <b>15</b>  |             |                     |
| <b>1.1. Các học phần bắt buộc</b>         |   | <b>11</b>  |             |                     |
| POS501                                    | Triết học/ <i>Philosophy</i>  | 3(3-0)     | 1,3,4       |                     |
| <b>1.2. Các học phần tự chọn</b>          |   | <b>4</b>   |             |                     |
| EC543                                     | Khoa học quản lý/ <i>Scientific Management</i>  | 2(2-0)     | 1,3,4       |                     |
| EC539                                     | Nghệ thuật lãnh đạo/ <i>Leadership</i>  | 2(2-0)     | 1,3,4       |                     |
| EC535                                     | Quản trị sản xuất/ <i>Production Management</i>   | 2(2-0)     | 1,3,4       |                     |
| BUA505                                    | Quản trị công nghệ và đổi mới/<br><i>Management of Technology and Innovation</i>                            | 2(2-0)     |             |                     |
| EC544                                     | Quản trị công nghệ và đổi mới/<br><i>Management of Technology and Innovation</i>                            | 2(2-0)     | 1,3,4       |                     |
| <b>2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b> |   |            |             |                     |
| <b>2.1. Các học phần bắt buộc</b>         |   | <b>18</b>  |             |                     |
| CE502                                     | Vật liệu mới trong kỹ thuật/ <i>Advanced Engineering Materials</i>  | 2(1,5-0,5) | 1,3,4       |                     |
| MAE501                                    | Kỹ thuật Tribology/ <i>Engineering Tribology</i>  | 2(1,5-0,5) | 1,3,4       |                     |
| MET502                                    | Thiết kế máy công tác/ <i>Machinery Design</i>  | 2(1,5-0,5) | 1,4         |                     |
| MET503                                    | Tính toán – thiết kế kỹ thuật với sự hỗ trợ của máy tính/ <i>Computer Aided Engineering</i>                 | 2(1-1)     | 1,4,5       |                     |
| MET505                                    | Kỹ thuật chế tạo nâng cao/ <i>Advanced Manufacturing Engineering</i>  | 2(1,5-0,5) | 1,2,4,5     |                     |
| MET509                                    | CAD/CAM/CNC nâng cao/ <i>Advanced CAD/CAM/CNC</i>   | 2(1-1)     | 1,2,4,5     |                     |
| MET513                                    | Kỹ thuật chuẩn đoán và giám sát tình trạng kỹ thuật/ <i>Condition Monitoring and Diagnostic Engineering</i> | 2(1,5-0,5) | 3,4         |                     |
| MET514                                    | Kỹ thuật bảo trì thiết bị cơ khí/ <i>Maintenance of Mechanical Equipments</i>                               | 2(1,5-0,5) | 3,4         |                     |
| MET515                                    | Năng lượng mới trong kỹ thuật cơ khí/   | 2(1,5-0,5) | 1,3,4       |                     |

|                                  |  |            |           |                  |
|----------------------------------|--|------------|-----------|------------------|
|                                  | <i>New Energy for Mechanical Engineering</i>   |            |           |                  |
| <b>2.2. Các học phần tự chọn</b> |  | <b>12</b>  |           |                  |
| NAA503                           | Lý thuyết độ tin cậy/ <i>Reliability Theory</i>  | 2(1,5–0,5) | 3,4       |                  |
| NAA504                           | Kỹ thuật hàn tiên tiến/ <i>Advanced Welding Engineering</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,2,4     |                  |
| MET501                           | Động lực học máy/ <i>Dynamics of Machinery</i>   | 2(1,5–0,5) | 1,2,4,5   |                  |
| MET504                           | Phân tích và thiết kế cơ cấu máy nâng cao/ <i>Advanced Mechanism Design: Analysis and Synthesis</i>                  | 2(1,5–0,5) | 1,4,5     | MET502           |
| MET506                           | Lý thuyết gia công cắt gọt nâng cao/ <i>Advanced Machining Theory</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,2,4,5   |                  |
| MET507                           | Tối ưu hoá các quá trình gia công cắt gọt/ <i>Optimization of Machining Processes</i>                                | 2(1,5–0,5) | 1,2,4,5   |                  |
| MET508                           | Các phương pháp gia công tiên tiến/ <i>Advanced Machining Processes</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,2,4     |                  |
| MET510                           | Kỹ thuật đo lường nâng cao/ <i>Advanced Engineering Measurement</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,2,3,4,5 |                  |
| MET511                           | Hệ thống sản xuất linh hoạt và tích hợp/ <i>Flexible Manufacturing Systems and Computer Integrated Manufacturing</i> | 2(1,5–0,5) | 1,2,4,5   |                  |
| MET512                           | Kỹ thuật bề mặt/ <i>Surface Engineering</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,2,3,4   |                  |
| MET516                           | Bảo trì hệ thống sản xuất/ <i>Manufacturing System Maintenance</i>   | 2(1,5–0,5) | 3,4       | MET513<br>MET514 |
| MET517                           | Lập kế hoạch và điều độ sản xuất/ <i>Production Planning and Scheduling</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,2,4,5   | MET505           |
| MET518                           | Thiết kế hệ thống sản xuất/ <i>Production System Design</i>  | 2(1,5–0,5) | 1,4,5     | MET505           |
| <b>3. Luận văn</b>               |  | <b>15</b>  |           |                  |
| ME600                            | Luận văn thạc sĩ/ <i>Master Thesis</i>   | 15         | 1,2,3,4   |                  |
| <b>Tổng cộng:</b>                |  | <b>60</b>  |           |                  |

### 3. Các chủ đề chính của đề tài luận văn thạc sĩ:

- 1) Thiết kế các trang bị kỹ thuật cơ khí mới phục vụ công nghiệp hóa – hiện đại hóa nền sản xuất.
- 2) Ứng dụng các phương pháp gia công tiên tiến trong chế tạo máy và thiết bị.
- 3) Ứng dụng các vật liệu mới trong chế tạo máy và thiết bị.
- 4) Ứng dụng công nghệ CAD/CAM/CAE trong thiết kế, chế tạo máy và thiết bị.
- 5) Quản lý, khai thác và bảo trì hệ thống cơ khí.
- 6) Năng lượng mới và tiết kiệm năng lượng trong kỹ thuật cơ khí.

### 4. Mô tả học phần

#### POS501 Triết học

3(3-0)

Học phần khái quát về: Triết học là gì? Triết học phương Đông và triết học phương Tây; Sự ra đời của triết học Mác-Lênin; Hai nguyên lý cơ bản của phép biện chứng duy vật; Chủ nghĩa duy vật biện chứng; Chủ nghĩa duy vật lịch sử; Triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay;

Mối quan hệ giữa khoa học với triết học; Vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học; Ý thức khoa học; Khoa học công nghệ - động lực của sự phát triển xã hội; Khoa học công nghệ ở Việt Nam.

**EC543 Khoa học quản lý 2(2-0)**

Học phần được tạo lập từ những kiến thức chuyên sâu về khoa học quản lý bao gồm: hệ thống tri thức liên quan tới bản chất của quản lý; các nguyên tắc và phương pháp quản lý cơ bản; phong cách quản lý và nghệ thuật quản lý trong thế kỷ XXI; các quan điểm tiếp cận mới đối với các chức năng quản lý; lập kế hoạch và ra quyết định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra.

**EC539 Nghệ thuật lãnh đạo 2(2-0)**

Học phần đi sâu nghiên cứu những vấn đề lý luận và thực tiễn về nghệ thuật lãnh đạo, làm rõ sự khác biệt giữa quản trị và lãnh đạo. Học phần này đi sâu vào những vấn đề cơ bản như: cơ sở hình thành, cách thức sử dụng, duy trì và phát triển quyền lực. Cụ thể, nghiên cứu những phẩm chất và kỹ năng của nhà lãnh đạo, các tình huống, phong cách lãnh đạo và lãnh đạo mới về chất.

**EC535 Quản trị sản xuất 2(1-1)**

Học phần đề cập đến các vấn đề liên quan đến quản trị hiệu quả hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, nội dung chính bao gồm: Những vấn đề chung của quản trị sản xuất; năng suất, năng lực cạnh tranh và chiến lược sản xuất; Quyết định về sản phẩm và công nghệ; Phân bổ và đo lường công việc; Bảo trì và sự tin cậy; Hệ thống sản xuất đúng lúc; Hệ thống sản xuất tinh gọn.

**BUA505 Quản trị công nghệ và đổi mới 2(2-0)**

Học phần được tạo lập từ những kiến thức nâng cao về quản trị công nghệ và đổi mới trong xu thế hội nhập kinh tế toàn cầu bao gồm: quản trị công nghệ và đổi mới trong kinh doanh hiện đại; chiến lược công nghệ và đổi mới; đánh giá công nghệ, năng lực trong công nghệ và lựa chọn công nghệ phù hợp; chuyển giao công nghệ; và quản trị đổi mới.

**CE502 Vật liệu mới trong kỹ thuật 2(1,5-0,5)**

Học phần cung cấp kiến thức nâng cao về vật liệu dẻo, composite, vật liệu gốm sứ, vật liệu sinh học và các kiến thức cơ bản về vật liệu nano.

**MAE501 Kỹ thuật tribology 2(1,5-0,5)**

Ma sát trong máy; Mài mòn cặp ma sát; Lý thuyết bôi trơn; Tribology trong thiết kế máy và chế tạo máy (ngành Kỹ thuật Cơ khí); Tribology trong cặp piston-xy lanh và trong hệ thống ổ đỡ trục khuỷu động cơ đốt trong (ngành Cơ khí động lực).

**MET502 Thiết kế máy công tác 2(1,5-0,5)**

Những vấn đề cơ bản về thiết kế máy công tác, Thiết kế kỹ thuật máy công tác, Thiết kế chế tạo các chi tiết cơ bản và đặc trưng, Khảo nghiệm và hoàn chỉnh máy, Xây dựng qui trình vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa, Hoạch toán kinh tế sử dụng máy công tác.

**MET503 Tính toán – thiết kế kỹ thuật với sự hỗ trợ của máy tính 2(1-1)**

Tổng quan về CAE ; Phương pháp phần tử hữu hạn trong CAE ; Ứng dụng CAE giải các bài toán ứng suất và biến dạng ; Ứng dụng CAE giải các bài toán động học và động lực học ; Ứng dụng CAE giải các bài toán về cơ chất lỏng ; Quy hoạch thực nghiệm và giải bài toán tối ưu hóa với sự trợ giúp của máy tính.

**MET505 Kỹ thuật chế tạo máy nâng cao 2(1,5-0,5)**

Tổng quan về kỹ thuật đồng thời ; Những kỹ thuật, công cụ của kỹ thuật đồng thời và ứng dụng trong thiết kế và phát triển sản phẩm ; Kỹ thuật ngược ; Tạo mẫu nhanh

**MET509 CAD/CAM/CNC nâng cao 2(1-1)**

Cơ sở NURBS ; Nội suy và xấp xỉ NURBS ; Mô hình hóa bề mặt nâng cao với Pro/ENGINEER ; Gia công 4,5 trục trên máy phay CNC ; Phương pháp nội suy đường chạy dao nâng cao và chiến lược tạo đường chạy dao ; Tạo chương trình hậu xử lý theo người dùng ; Giới thiệu máy CNC công nghệ cao.

**MET513      Kỹ thuật chuẩn đoán và giám sát tình trạng kỹ thuật      2(1,5-0,5)**

Các phương pháp phân tích nguyên nhân hư hỏng ; Phương pháp phân tích nguyên nhân gốc rễ ; Phương pháp phân tích dạng và tác động của hư hỏng ; Các kỹ thuật giám sát tình trạng máy, thiết bị thông dụng như : giám sát rung động, giám sát jatj và tình trạng lưu chất, giám sát âm, giám sát khuyết tật và kiểm tra không phá hủy, giám sát nhiệt độ ; Phân tích một số hệ thống giám sát tình trạng điển hình.

**MET514      Kỹ thuật bảo trì thiết bị cơ khí      2(1,5-0,5)**

Mở đầu về bảo trì phục hồi ; Chuẩn bị kỹ thuật và vật tư cho bảo trì ; Bảo trì phục hồi các chi tiết máy ; Bảo trì các bộ truyền động ; Bảo trì các cơ cấu biến đổi chuyển động ; Điều chỉnh thăng hàng và cân bằng các bộ phận máy ; Bảo trì các cơ cấu an toàn ; Bảo trì các thiết bị cơ khí điển hình.

**MET515      Năng lượng mới trong kỹ thuật cơ khí      2(1,5-0,5)**

Tổng quan về năng lượng mới sử dụng trong kỹ thuật, sử dụng năng lượng tái tạo và tiết kiệm năng lượng trong kỹ thuật cơ khí.

**NAA503      Lý thuyết độ tin cậy      2(1,5-0,5)**

Học phần cung cấp kiến thức về lý thuyết độ tin cậy, gồm các chủ đề: cơ sở lý thuyết độ tin cậy, phương pháp đánh giá độ tin cậy của hệ thống kỹ thuật phương pháp đánh giá độ tin cậy của kết cấu.

**NAA504      Kỹ thuật hàn tiên tiến      2(1,5-0,5)**

Học phần cung cấp kiến thức về kỹ thuật hàn tiên tiến, gồm các chủ đề : tổng quan, hàn chảy, hàn không chảy, các phương pháp hàn để gia cố và phục vụ bề mặt chi tiết máy, kiểm tra chất lượng mối hàn.

**MET501      Động lực học máy      2(1,5-0,5)**

Dao động tuyến tính hệ một bậc tự do, Dao động tuyến tính hệ nhiều bậc tự do, Dao động hệ phi tuyến, Tính toán dao động trong kỹ thuật, Phương pháp tính toán độ bền động lực học thiết bị cơ khí.

**MET504      Phân tích và thiết kế kết cấu máy nâng cao      2(1,5-0,5)**

Quy trình thiết kế cơ cấu ; Phân tích chuyển vị , vận tốc và gia tốc bằng phương pháp giải tích ; Tổng hợp động học cơ cấu bằng phương pháp vẽ ; Tổng hợp động học cơ cấu bằng phương pháp giải tích ; Động lực học cơ cấu ; Phương pháp số trong bài toán động học và động lực học ; Động học và động lực học cơ cấu robot.

**MET506      Lý thuyết gia công cắt gọt nâng cao      2(1,5-0,5)**

Mô hình hóa và mô phỏng quá trình cắt gọt kim loại ; Dụng cụ cắt gọt thế hệ mới ; Gia công vật liệu cứng ; Gia công cao tốc.

**MET507      Tối ưu hóa các quá trình gia công cắt gọt      2(1,5-0,5)**

Cơ sở về tối ưu hóa ứng dụng ; Những vấn đề cơ bản về tối ưu hóa quá trình gia công ; Tối ưu hóa quá trình tiện ; Tối ưu hóa quá trình phay ; Tối ưu hóa quá trình mài ; Tối ưu hóa quá trình gia công EDM.

**MET508      Các phương pháp gia công tiên tiến      2(1,5-0,5)**

Gia công bằng tia nước ; Gia công bằng tia laser ; Gia công bằng tia plasma ; Gia công bằng điện tử ; Gia công lai ; Vi gia công.

**MET510      Kỹ thuật đo lường nâng cao      2(1,5-0,5)**

Hệ thống đo và các phương pháp giảm sai số của hệ thống đo ; Các cảm biến thông dụng trong công nghiệp ; Đo lực cắt và đo các thông số hình học trong gia công cơ khí ; Ứng dụng máy tính trong đo lường cơ khí.

**MET511      Hệ thống sản xuất linh hoạt và tích hợp      2(1,5-0,5)**

Những khái niệm cơ bản và các nguyên tắc hình thành hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS) ; Các thành phần cơ bản và phần mềm FMS ; Lắp đặt, vận hành và hướng phát triển của FMS ; Sản xuất tích hợp (CIM) ; Cơ sở dữ liệu CIM và các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu.

**MET512      Kỹ thuật bề mặt      2(1,5-0,5)**

Những vấn đề chung, Đặc điểm của bề mặt vật liệu, Các phương pháp tăng bền bề mặt, Đặc điểm của lớp phủ, Các kỹ thuật phủ bề mặt.

**MET516      Bảo trì hệ thống sản xuất      2(1,5-0,5)**

Mở đầu về hệ thống quản lý bảo trì, các trụ cột của bảo trì năng suất toàn diện (TPM), bảo trì tự quản, 5S, bảo trì có kế hoạch, đánh giá chi phí thực và lợi ích của TPM, kế hoạch thực hiện TPM.

**MET517      Lập kế hoạch và điều độ sản xuất      2(1,5-0,5)**

Giới thiệu về lập kế hoạch và điều độ sản xuất ; Lập lịch trình sản xuất ; Lập tiến độ và kiểm soát các hoạt động chế tạo ; Lập kế hoạch sản xuất chính và kế hoạch cung ứng vật tư ; Lập biểu đồ sản xuất cho máy móc trong phân xưởng ; Định mức lao động.

**MET518      Thiết kế hệ thống sản xuất      2(1,5-0,5)**

Hệ thống sản xuất ; Lý thuyết về phát triển hệ thống sản xuất ; Hệ thống sản xuất trong chế tạo máy ; Quy trình thiết kế hệ thống sản xuất chế tạo máy ; Thiết kế và đánh giá các hệ thống sản xuất ; Thiết kế trang thiết bị.

**III.      Tổ chức đào tạo; kiểm tra, đánh giá; và điều kiện tốt nghiệp:**

Thực hiện theo Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Nha Trang.