

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện tử, viễn thông

1. Tên chương trình: **Kỹ thuật điện tử, viễn thông**
Mã ngành: 52520207
2. Trình độ đào tạo: Đại học (kỹ sư)
3. Loại hình đào tạo: Chính quy, tập trung
4. Thời gian đào tạo: 4,5 năm
5. Đơn vị phụ trách: Bộ môn Điện tử và Bộ môn Viễn thông
Khoa Điện - Điện tử
Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG Tp.HCM.
6. Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư Điện - Điện tử
Chuyên ngành Kỹ thuật điện tử, viễn thông
Do Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG Tp.HCM cấp.
7. Chương trình đào tạo đã được ban hành theo quyết định số 406/QĐ-ĐHBK ngày 16-4-2009 của Trường Đại học Bách Khoa, ĐHQG Tp.HCM.
8. Mục tiêu đào tạo
Chương trình đào tạo Kỹ thuật điện tử, truyền thông nhằm mục tiêu đào tạo kỹ sư có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt. Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ sở vững vàng, có khả năng giải quyết độc lập các vấn đề kỹ thuật, có khả năng phát triển nghiên cứu về chuyên ngành điện tử, truyền thông, đáp ứng nhu cầu lao động có trình độ kỹ thuật cao của đất nước.
Các mục tiêu cụ thể như sau:
 - Kiến thức chiều sâu: Cung cấp cho SV các kiến thức căn bản chuyên ngành trong lĩnh vực ĐT-TT, cần thiết cho nghề nghiệp hoặc phục vụ cho việc học ở bậc cao hơn. Kiến thức được xây dựng trên các nguyên lý khoa học, lập luận phân tích chặt chẽ và kích thích khả năng sáng tạo của SV.
 - Kiến thức chiều rộng: Cung cấp cho SV các kiến thức nền tảng rộng, có thể áp dụng vào các vấn đề liên quan đến kỹ thuật ĐĐT nói chung , là điều kiện cần thiết để SV phát huy tính sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp, khả năng tự học và tự nghiên cứu.
 - Tính chuyên nghiệp: Phát triển các kỹ năng giúp cho SV có khả năng giao tiếp, tinh thần làm việc tập thể, rèn luyện thái độ chuyên nghiệp và đạo đức nghề nghiệp, chuẩn bị khả năng làm việc trong môi trường hiện đại, phức tạp và học tập suốt đời.
 - Khả năng ngoại ngữ: Rèn luyện cho SV có kỹ năng về tiếng Anh trong học tập, nghiên cứu và giao tiếp. Tại thời điểm tốt nghiệp, SV có trình độ tiếng Anh tương đương TOEIC 450.
9. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được xác định theo ABET như sau

- a. Khả năng áp dụng các kiến thức toán học, khoa học, và kỹ thuật vào các vấn đề thuộc lĩnh vực ĐT-TT.
 - b. Khả năng thiết kế và tiến hành các thí nghiệm, phân tích và giải thích dữ liệu trong lĩnh vực ĐT-TT.
 - c. Khả năng thiết kế một hệ thống, một thành phần, một quá trình trong lĩnh vực ĐT-TT để đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các ràng buộc thực tế như về kinh tế, môi trường, xã hội, chính trị, đạo đức, sức khỏe và sự an toàn, có thể sản xuất được, và có tính bền vững.
 - d. Khả năng hoạt động hiệu quả trong các nhóm để hoàn thành một mục đích chung.
 - e. Khả năng nhận diện, diễn đạt và giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực ĐT-TT.
 - f. Có hiểu biết về trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp.
 - g. Có khả năng giao tiếp hiệu quả
 - h. Được trang bị kiến thức đủ rộng để hiểu rõ tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường và xã hội toàn cầu.
 - i. Nhận thức về sự cần thiết và có khả năng học trọn đời.
 - j. Có kiến thức về các vấn đề đương đại.
 - k. Có khả năng sử dụng các phương pháp, kỹ năng và công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật.
10. Quy trình đào tạo: Theo Quy chế học vụ bậc đại học - cao đẳng của Trường ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM.
11. Đối tượng tuyển sinh: Tuyển học sinh đã tốt nghiệp trung học phổ thông được Hội đồng tuyển sinh của trường ĐHBK, ĐHQG Tp.HCM xét trúng tuyển qua kỳ thi tuyển sinh quốc gia tổ chức hàng năm.

Cấu trúc và nội dung của chương trình đào tạo

Bảng 1: Các khối kiến thức của CTĐT ngành ĐT-TT

| TT | Khối kiến thức | Số TC (%) |
|------------|---|---------------|
| 1 | Kiến thức giáo dục đại cương - Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh 10 TC - Khoa học xã hội, nhân văn 6 TC - Toán 17 TC - Vật lý 9 TC - Hóa học đại cương 2 TC - Tin học đại cương 3 TC - Môi trường 2 TC - Ngoại ngữ 8 TC | 57 TC (36,8%) |
| 2 | Kiến thức cơ sở - Kiến thức cơ sở bắt buộc 49 TC - Kiến thức cơ sở tự chọn 6 TC | 55 TC (35,5%) |
| 3 | Kiến thức chuyên ngành - Kiến thức chuyên ngành bắt buộc 20 TC - Kiến thức chuyên ngành tự chọn 10 TC - Thực tập tốt nghiệp 3 TC - Luận văn tốt nghiệp 10 TC | 43 TC (27,7%) |
| Tổng số TC | | 155 TC |

Bảng 2: Khối kiến thức giáo dục đại cương

| Các lĩnh vực kiến thức | Môn học | TC | Số TC |
|--|--|----|-----------------|
| 1) Chủ nghĩa Mác Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh | - Nguyên lý cơ bản Chủ nghĩa Mác-Lênin | 5 | 10 TC (6,5%) |
| | - Đường lối cách mạng Đảng Cộng Sản VN | 3 | |
| | - Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | |
| 2) Khoa học xã hội, nhân văn | - Pháp luật Việt Nam đại cương | 2 | 6 TC (3,9%) |
| | - Kỹ năng giao tiếp ngành nghề | 2 | |
| | - Lập và phân tích dự án | 2 | |
| 3) Toán, Vật lý, Hóa học, Tin học, Môi trường | - Đại số | 3 | |
| | - Giải tích 1 | 4 | |
| | - Giải tích 2 | 4 | |
| | - Toán kỹ thuật | 2 | |

| | | | |
|------------------------|---|--------------------------------------|------------------|
| | - Phương pháp tính - Xác suất thống kê - Vật lý 1 - Vật lý 2 - Thí nghiệm vật lý - Hóa học đại cương B - Tin học đại cương - Môi trường và con người | 2 2 4 4 1 2 3 2 | 33 TC (21,3%) |
| 4) Ngoại ngữ | - Anh văn 1 - Anh văn 2 - Anh văn 3 - Anh văn 4 | 2 2 2 2 | 8 TC (5,2 %) |
| 5) Giáo dục thể chất | - Giáo dục thể chất 1 - Giáo dục thể chất 2 - Giáo dục thể chất 3 | 0 0 0 | 0 TC |
| 6) Giáo dục quốc phòng | - GD quốc phòng (LT) - GD quốc phòng (TH) | 0 0 | 0 TC |

Bảng 3: Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

| Các lĩnh vực kiến thức | Môn học | TC | Số TC |
|--------------------------|-------------------------------------|----|---------------|
| Kiến thức cơ sở bắt buộc | - Hệ thống máy tính và ngôn ngữ C | 3 | 49 (31.6%) |
| | - Kỹ thuật số | 3 | |
| | - Thí nghiệm kỹ thuật số | 1 | |
| | - Vi xử lý | 3 | |
| | - Thí nghiệm vi xử lý | 1 | |
| | - Truyền số liệu và mạng | 3 | |
| | - Thí nghiệm truyền số liệu và mạng | 1 | |
| | - Dụng cụ bán dẫn | 3 | |
| | - Thí nghiệm dụng cụ bán dẫn | 1 | |
| | - Mạch điện tử | 3 | |
| | - Thí nghiệm mạch điện tử | 1 | |
| | - Xử lý số tín hiệu | 2 | |
| | - Thí nghiệm xử lý số tín hiệu | 1 | |
| | - Giải tích mạch | 4 | |
| - Thí nghiệm mạch | 1 | | |

| | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Trường điện tử - Tín hiệu và hệ thống - Biến đổi năng lượng điện cơ - Thí nghiệm biến đổi năng lượng điện cơ - Cơ sở tự động - Thí nghiệm cơ sở tự động - Thực tập điện 1 - Thực tập điện 2 - Thực tập điện tử - Thực tập kỹ thuật | <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> | |
| Kiến thức cơ sở tự chọn | <ul style="list-style-type: none"> - Môn học cơ sở tự chọn ngoài khoa - Môn chuyên ngành tự chọn trong khoa - Môn quản lý tự chọn | <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> | <p>6</p> <p>(3,9%)</p> |
| Kiến thức chuyên ngành bắt buộc | <ul style="list-style-type: none"> - Mạch điện tử nâng cao - Mạch điện tử thông tin - Đo điện tử - Thí nghiệm đo điện tử - Kỹ thuật siêu cao tần - Anten truyền sóng - Hệ thống viễn thông - Kỹ thuật xung - Đồ án điện tử viễn thông 1 - Đồ án điện tử viễn thông 2 | <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> | <p>20</p> <p>(12,9%)</p> |
| Kiến thức chuyên ngành tự chọn (SV chọn 10 TC theo một trong hai hướng điện tử hoặc viễn thông) | <ul style="list-style-type: none"> Hướng điện tử - Kỹ thuật số nâng cao - Thiết kế vi mạch số - Thiết kế ASIC - Thiết kế vi mạch tương tự, hỗn hợp - Thiết kế CPU - Xử lý tín hiệu số với FPGA - Thiết kế hệ thống nhúng - Thí nghiệm thiết kế hệ thống nhúng - Hệ điều hành thời gian thực - Lập trình nhúng - Thí nghiệm lập trình nhúng | <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> | <p>10</p> <p>(6.5%)</p> |

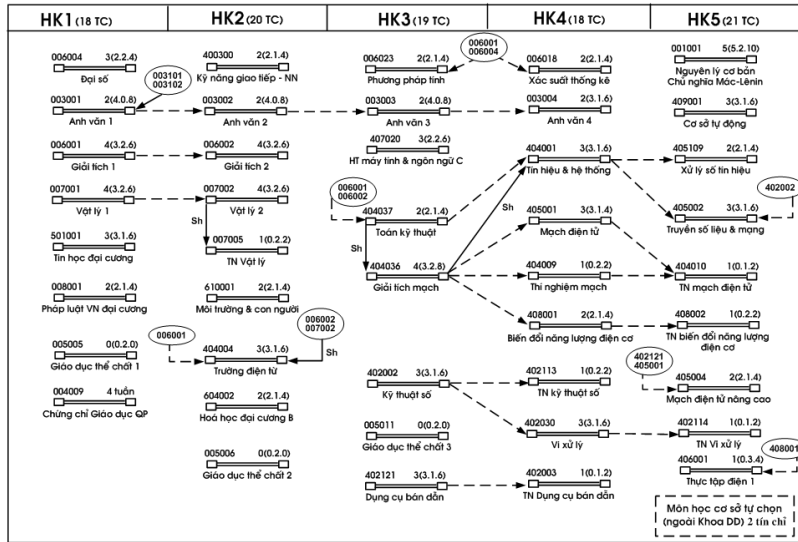
| | | | |
|---|--|-----|--------|
| | - Cấu trúc máy tính | 2 | |
| | - Điện tử y sinh | 2 | |
| | - Thí nghiệm điện tử y sinh | 1 | |
| | - Điện tử ứng dụng | 2 | |
| | - Quang điện tử | 2 | |
| | - Thí nghiệm kỹ thuật xung | 1 | |
| | ----- | --- | |
| | Hướng viễn thông | | |
| | - Các nguyên lý thông tin số | 2 | |
| | - Thông tin di động | 2 | |
| | - Mạng viễn thông | 2 | |
| | - Mạch siêu cao tần | 2 | |
| | - Thí nghiệm viễn thông | 1 | |
| | - Tổng quan về kỹ thuật điện | 2 | |
| | - Thông tin quang | 2 | |
| | - Chuyên đề kỹ thuật thông tin | 2 | |
| | - Hệ thống siêu cao tần | 2 | |
| | - Vi mạch siêu cao tần tích hợp đơn khối | 2 | |
| | - Chuyên đề mạch siêu cao tần | 2 | |
| | - Thí nghiệm kỹ thuật siêu cao tần | 1 | |
| | - Phương pháp số trong trường điện từ | 2 | |
| | - Mạng máy tính | 2 | |
| | - Chuyên đề kỹ thuật chuyển mạch | 2 | |
| | - Xử lý ảnh và xử lý tiếng nói | 2 | |
| | - Chuyên đề xử lý tín hiệu | 2 | |
| Thực tập tốt nghiệp và Luận văn tốt nghiệp | - Thực tập tốt nghiệp | 3 | 13 |
| | - Luận văn tốt nghiệp | 10 | (8,4%) |

Bảng 4: Tỷ lệ các môn học thí nghiệm, thực tập, đồ án ...

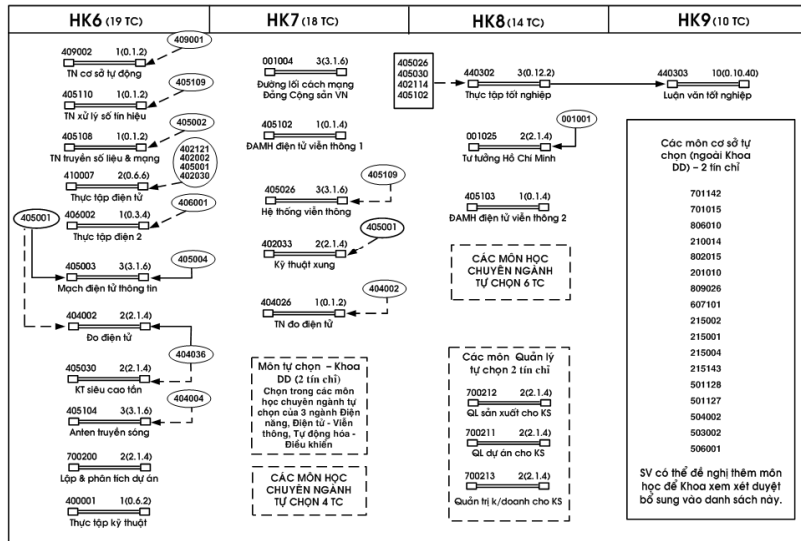
| Môn học | Số TC | Tỷ lệ |
|--|-------|-------|
| Thí nghiệm (chưa tính các môn học tự chọn) | 11 TC | 7,1% |
| Thực tập trong trường | 4 TC | 2,6% |
| Thực tập ngoài trường | 4 TC | 2,6% |
| Đồ án môn học | 2 TC | 1,3% |

| | | |
|---------------------|-------|------|
| Luận văn tốt nghiệp | 10 TC | 6,5% |
| Tổng | 31 TC | 20% |

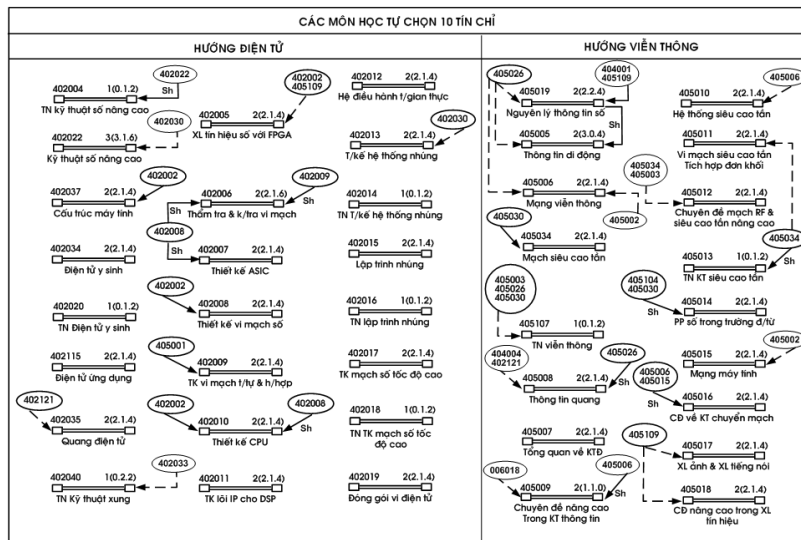
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG K2008 (155 TC)



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG K2008 (155 TC)



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG K2008 (155 TC)



Bảng 5: Đóng góp của các môn học vào chuẩn đầu ra

| TT | Tên môn học [số TC] | Chuẩn đầu ra của CTĐT | | | | | | | | | | |
|----|--|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k |
| 1 | Nguyên lý cơ bản Chủ nghĩa Mác-Lênin [5] | | | | | | | | | | x | |
| 2 | Đường lối cách mạng Đảng Cộng Sản VN [3] | | | | | | | | | | x | |
| 3 | Tư tưởng Hồ Chí Minh [2] | | | | | | x | | | x | x | |
| 4 | Pháp luật Việt Nam đại cương [2] | | | | | | x | | | | x | |
| 5 | Kỹ năng giao tiếp ngành nghề [2] | | | | x | | | x | | x | | |
| 6 | Lập và phân tích dự án [2] | | | x | | | | | | | | |
| 7 | Đại số [3] | x | | | | | | | | x | | |
| 8 | Giải tích 1 [4] | x | | | | | | | | x | | |
| 9 | Giải tích 2 [4] | x | | | | | | | | x | | |
| 10 | Toán kỹ thuật [2] | x | x | | | x | | | x | x | | |
| 11 | Phương pháp tính [2] | x | x | | | | | | | x | | |
| 12 | Xác suất thống kê [2] | x | x | | | | | | | x | | |
| 13 | Vật lý 1 [4] | x | x | | | | | | x | | | |
| 14 | Vật lý 2 [4] | x | x | | | | | | x | | | |
| 15 | TN Vật lý [1] | | x | | | | | | x | | | |
| 16 | Hoá đại cương B [2] | | x | | | | | | x | | | |
| 17 | Tin học đại cương [3] | | | x | x | | | | | x | | x |
| 18 | Môi trường và con người [2] | | | | | | | | x | | x | |
| 19 | Anh văn 1 [2] | | | | x | | | x | | | | |
| 20 | Anh văn 2 [2] | | | | x | | | x | | | | |
| 21 | Anh văn 3 [2] | | | | x | | | x | | | | |
| 22 | Anh văn 4 [2] | | | | x | | | x | | | | |
| 23 | Giáo dục thể chất 1 [0] | | | | x | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| 24 | Giáo dục thể chất 2 [0] | | | | x | | | | | | | |
| 25 | Giáo dục thể chất 3 [0] | | | | x | | | | | | | |
| 26 | Giáo dục quốc phòng (LT) [0] | | | | | | | | | | x | |
| 27 | Giáo dục quốc phòng (TH) [0] | | | | x | | | | | | | |
| 28 | Hệ thống máy tính và ngôn ngữ C [3] | | | x | | | | | | | | x |
| 29 | Kỹ thuật số [3] | x | x | | | x | | | | | | x |
| 30 | TN kỹ thuật số [1] | x | x | | x | | | | | x | | |
| 31 | Vi xử lý [3] | | x | x | | x | | | | | | x |
| 32 | TN vi xử lý [1] | | x | | | x | | | | | | x |
| 33 | Truyền số liệu và mạng [3] | x | | x | | x | | | | | | x |
| 34 | TN truyền số liệu và mạng [1] | | x | x | | x | | | | x | | x |
| 35 | Dụng cụ bán dẫn [3] | | x | x | | x | | | | | | x |
| 36 | TN dụng cụ bán dẫn [1] | | x | | | | | | | | | |
| 37 | Mạch điện tử [3] | x | x | | | x | | | | | | x |
| 38 | TN mạch điện tử [1] | x | x | | | x | | | | | | x |
| 39 | Xử lý số tín hiệu [3] | x | | | | x | | x | | | | x |
| 40 | TN xử lý số tín hiệu [1] | | x | x | | x | | | | x | | x |
| 41 | Giải tích mạch [4] | x | | x | | x | | | | | | |
| 42 | TN mạch [1] | x | x | | x | | | x | | | | x |
| 43 | Trường điện từ [3] | x | x | x | | x | | | | | | |
| 44 | Tín hiệu và hệ thống [3] | x | | x | | x | | | | | | |
| 45 | Biến đổi năng lượng điện cơ [3] | x | | | | | | | | | x | |
| 46 | TN biến đổi năng lượng điện cơ [1] | x | x | | x | | | x | | | | x |
| 47 | Cơ sở tự động [3] | x | | x | | x | | | | | x | |
| 48 | TN cơ sở tự động [1] | x | x | x | x | | | | | | | x |
| 49 | Thực tập điện 1 [1] | x | x | | | x | x | | | | x | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 50 | Thực tập điện 2 [1] | x | x | | | x | x | | | x | | |
| 51 | Thực tập điện tử [2] | x | x | | | | | | | | | x |
| 52 | Thực tập kỹ thuật [1] | | | | x | | | x | | | | x |
| 53 | Môn học ngoài khoa tự chọn [2] | | | | x | | | | x | | | |
| 54 | Môn học ngoài ngành tự chọn [2] | | | | x | | | | x | | | |
| 55 | Môn học quản lý tự chọn [2] | | | | x | | | | x | | | |
| 56 | Mạch điện tử nâng cao [2] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 57 | Hệ thống viễn thông [3] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 58 | Mạch điện tử thông tin [3] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 59 | Kỹ thuật siêu cao tần [2] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 60 | Anten truyền sóng [3] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 61 | Đo điện tử [2] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 62 | Thí nghiệm đo điện tử [1] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 63 | Kỹ thuật xung [2] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 64 | Đồ án điện tử viễn thông 1 [1] | | x | x | | x | | x | | | | x |
| 65 | Đồ án điện tử viễn thông 2 [1] | | x | x | | x | | x | | | | x |
| 66 | Môn học chuyên ngành tự chọn [10] | x | x | x | | x | | | | | | x |
| 67 | Thực tập tốt nghiệp [1] | | | | x | | | x | | | | |
| 68 | Luận văn tốt nghiệp [10] | x | x | x | | x | | x | | x | | x |