

Số: 2432/QĐ-KHTN

Thành Phố Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 11 năm 2018

**QUYẾT ĐỊNH**  
**Về việc phê duyệt chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ**

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

Căn cứ Quyết định 867/QĐ-ĐHQG ngày 17/8/2016 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.HCM ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của trường đại học thành viên và khoa trực thuộc Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 925/QĐ-ĐHQG-TCCB, ngày 12/10/2006 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.HCM ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP.HCM;

Căn cứ qui chế đào tạo trình độ tiến sĩ số 166/QĐ-ĐHQG ngày 26/02/2018 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.HCM;

Theo đề nghị của trường phòng Đào tạo Sau đại học.

**QUYẾT ĐỊNH**

**Điều 1.** Phê duyệt chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ các ngành đào tạo tại trường đại học Khoa học Tự nhiên.

**Điều 2.** Chương trình đào tạo được áp dụng từ khóa tuyển năm 2018.

**Điều 3.** Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 4.** Các Phòng, Ban, Khoa và các Đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Khoa, Bộ môn
- Ban ĐH&SDH-ĐHQG (báo cáo)
- Lưu VT, SDH

**KT. HIỆU TRƯỞNG**  
**PHÓ HIỆU TRƯỞNG**  
TRƯỜNG  
ĐẠI HỌC  
KHOA HỌC  
TỰ NHIÊN  
\*Trần Lê Quan



**DANH MỤC NGÀNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ  
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

(Đính kèm Quyết định số 2432/QĐ-KHTN, ngày 20/11/2018  
của Hiệu trưởng Trường ĐH KH Tự nhiên)

| Stt | Mã số ngành | Tên ngành                               | Khối ngành |
|-----|-------------|---|------------|
| 1   | 9480101     | Khoa học máy tính                       | 5          |
| 2   | 9480104     | Hệ thống thông tin                      | 5          |
| 3   | 9460102     | Toán giải tích                          | 5          |
| 4   | 9460104     | Đại số và lí thuyết số                  | 5          |
| 5   | 9460106     | Lí thuyết xác suất và thống kê toán học | 5          |
| 6   | 9460110     | Cơ sở toán học cho tin học              | 5          |
| 7   | 9460112     | Toán ứng dụng                           | 5          |
| 8   | 9440103     | Vật lý lý thuyết và vật lý toán         | 4          |
| 9   | 9440110     | Quang học                               | 4          |
| 10  | 9440106     | Vật lý nguyên tử và hạt nhân            | 4          |
| 11  | 9440104     | Vật lý chất rắn                         | 4          |
| 12  | 9440111     | Vật lý địa cầu                          | 4          |
| 13  | 9440105     | Vật lý vô tuyến và điện tử              | 4          |
| 14  | 9440114     | Hoá hữu cơ                              | 4          |
| 15  | 9440118     | Hoá phân tích                           | 4          |
| 16  | 9440119     | Hoá lí thuyết và hoá lí                 | 4          |
| 17  | 9420112     | Sinh lý học thực vật                    | 4          |
| 18  | 9420104     | Sinh lý học người và động vật           | 4          |
| 19  | 9420116     | Hoá sinh học                            | 4          |
| 20  | 9420107     | Vi sinh vật học                         | 4          |
| 21  | 9420120     | Sinh thái học                           | 4          |
| 22  | 9420121     | Di truyền học                           | 4          |
| 23  | 9420201     | Công nghệ sinh học                      | 4          |
| 24  | 9440303     | Môi trường đất và nước                  | 4          |
| 25  | 9850101     | Quản lý tài nguyên và môi trường        | 7          |

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ  
ÁP DỤNG TỪ KHÓA TUYỂN NĂM 2018**

(Đính kèm Quyết định số 2432/QĐ-KHTN, ngày 20/11/2018  
của Hiệu trưởng Trường ĐH KH Tự nhiên)

**1. TÊN NGÀNH ĐÀO TẠO**

- Tên tiếng Việt: **Quản lý tài nguyên và môi trường**
- Tên tiếng Anh: **Natural resources and environmental management**
- Mã số ngành: **9850101**

**2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:**

Nhằm đáp ứng những vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình phát triển kinh tế-xã hội, ngày 18 tháng 01 năm 2000 Giám đốc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh đã ra quyết định (số 14/QĐ/ĐHQG/TCCB) thành lập Khoa Môi Trường tại trường Đại học Khoa học Tự nhiên. Với tầm nhìn xây dựng Khoa trở thành một Trung tâm đào tạo, nghiên cứu, dịch vụ và chuyển giao công nghệ môi trường hàng đầu khu vực Phía Nam nói riêng và một trong những trung tâm hàng đầu của Việt Nam nói chung, được công nhận ở tầm khu vực và trên Thế giới. Khoa Môi Trường đã và đang xây dựng mô hình đào tạo không những gắn liền với nghiên cứu cơ bản mà còn góp phần giải quyết được những vấn đề môi trường toàn cầu và mang tính thời sự như biến đổi khí hậu và phát triển bền vững.

Đội ngũ cán bộ giảng dạy và nghiên cứu của Khoa Môi Trường đã không ngừng được tăng cường, bồi dưỡng và nâng cao trình độ chuyên môn. Hiện nay, Khoa Môi Trường có 52 cán bộ cơ hữu với 5 PGS, 17 Tiến sĩ, 24 Thạc sĩ. Các giảng viên có trình độ sau đại học được đào tạo từ nhiều nước trên thế giới về Khoa ngày càng nhiều tạo một nguồn nhân lực vững mạnh cho công tác đào tạo và nghiên cứu của Khoa Môi Trường.

Khoa có phòng thí nghiệm phân tích và kiểm soát môi trường với các trang thiết bị phân tích hiện đại phục vụ cho công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ.

Ở bậc Đại học, Khoa Môi Trường có nhiệm vụ đào tạo 02 ngành Khoa học môi trường và ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường. Ngành Khoa học môi trường với 6 chuyên ngành Khoa học môi trường, Quản lý môi trường, Tài nguyên thiên nhiên và môi trường, Môi trường và tài nguyên biển, Tin học môi trường, Viễn thám và GIS ứng dụng trong quản lý tài nguyên và môi trường. Ngành Công nghệ kỹ thuật môi trường với 2 chuyên ngành Công nghệ môi trường không khí và chất thải rắn, Công nghệ môi trường nước và đất.

Ở bậc Sau đại học, hiện tại Khoa Môi Trường phụ trách chuyên môn 02 ngành đào tạo Thạc Sĩ là ngành Khoa học môi trường và Quản lý tài nguyên và môi trường, phụ trách 2 ngành đào tạo Tiến Sĩ là ngành Môi trường đất và nước và ngành Quản lý tài nguyên và môi trường.

Ngoài công tác giảng dạy, thầy cô Khoa Môi Trường tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học liên quan đến các vấn đề môi trường, hợp tác quốc tế nhằm nâng cao chất lượng trong công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học.

### **3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

#### **3.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:**

##### ***CDR 1 - Kiến thức:***

- Nắm vững kiến thức cốt lõi, nền tảng của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;
- Nắm vững hệ thống kiến thức tiên tiến, chuyên sâu về lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;
- Vận dụng kiến thức chuyên môn và cách tiếp cận liên ngành trong giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;
- Có năng lực nghiên cứu độc lập và tổ chức nghiên cứu khoa học;

##### ***CDR 2 - Kỹ năng:***

- Vận dụng các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ để giải quyết các yêu cầu đặt ra trong lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;
- Phân tích, tổng hợp, giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường một cách sáng tạo và độc đáo.
- Tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn; nắm bắt xu thế phát triển của thế giới trong lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường, và vận dụng trong thực tiễn của Việt Nam;
- Quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển các vấn đề lý thuyết và thực tiễn;
- Viết báo cáo khoa học, thuyết trình, thảo luận các vấn đề khoa học của ngành học tại các hội thảo, hội nghị khoa học trong và ngoài nước;

##### ***CDR 3 - Mức tự chủ và trách nhiệm:***

- Tính trung thực và trách nhiệm trong nghiên cứu, sáng tạo tri thức khoa học;
- Ý thức tự giác, không ngừng trau dồi và đổi mới trong công tác chuyên môn, sẵn sàng đón nhận những kiến thức mới, bổ trợ các chuyên môn cần thiết cho công việc;
- Khả năng thích ứng trong bối cảnh mới, thể hiện năng lực dẫn dắt chuyên môn và định hướng nghiên cứu khoa học.
- Ý thức trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội trong hoạt động chuyên môn

##### ***CDR 4: Năng lực ngoại ngữ:***

Theo quy chế đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành do ĐHQG-HCM ban hành.

- Khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật, công bố nghiên cứu chuyên ngành bằng tiếng Anh.
- Kỹ năng viết và công bố quốc tế bằng tiếng Anh.

- Kỹ năng trình bày nghiên cứu trong hội nghị quốc tế bằng tiếng Anh.

**3.2. Năng lực người học đạt được sau khi tốt nghiệp:**

Sau khi tốt nghiệp, người học sẽ có kiến thức tiên tiến, chuyên sâu về lĩnh vực Quản lý tài nguyên và môi trường; có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; có khả năng làm việc cá nhân và làm việc nhóm trên cơ sở tuân thủ. Có năng lực trong giảng dạy, nghiên cứu tại các trường đại học và các viện nghiên cứu; có khả năng tham gia vào công tác quản lý tài nguyên và môi trường tại các cơ quan quản lý nhà nước các cấp, các doanh nghiệp, và các tổ chức phi chính phủ trong và ngoài nước.

**4. Mục tiêu chương trình:**

**4.1. Mục tiêu chung:**

Chương trình đào tạo được xây dựng nhằm trang bị cho người học các kiến thức tiên tiến, chuyên sâu về lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường; có kỹ năng tổng hợp, phân tích thông tin, phát hiện và giải quyết vấn đề lý thuyết và thực tiễn một cách sáng tạo; có kỹ năng tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo tri thức mới; thể hiện năng lực sáng tạo, có khả năng tự định hướng và dẫn dắt chuyên môn.

**4.2. Mục tiêu cụ thể:**

- **MT1 (kiến thức):** Trang bị cho người học có kiến thức cốt lõi, nền tảng, và chuyên sâu của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường; có trình độ cao về lý thuyết, có khả năng vận dụng kiến thức chuyên môn trong giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn; có khả năng nghiên cứu độc lập và tổ chức nghiên cứu trong lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;

- **MT2 (kỹ năng):** Trang bị cho người học các phương pháp, công cụ chuyên ngành; kỹ năng chuyên sâu về phân tích, tổng hợp và giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường; các kỹ năng tự học, kỹ năng viết báo cáo và thảo luận các vấn đề khoa học, kỹ năng quản lý chuyên môn trong nghiên cứu và sáng tạo tri thức mới;

- **MT3 (thái độ):** Có ý thức trách nhiệm với xã hội, có đạo đức cao trong nghề nghiệp, tác phong làm việc nghiêm túc, khoa học, khả năng tự định hướng và dẫn dắt chuyên môn.

**4.3. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình**

| Chuẩn đầu ra   | Mục tiêu cụ thể |     |     |
|--|-----------------|-----|-----|
|  | MT1             | MT2 | MT3 |
| <b>CĐR 1: Kiến thức</b>  |                 |     |     |
| 1.1. Nắm vững kiến thức cốt lõi, nền tảng của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;             | ✓               |     |     |
| 1.2. Nắm vững hệ thống kiến thức tiên tiến, chuyên sâu về lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường; | ✓               |     |     |

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1.3. Vận dụng kiến thức chuyên môn và cách tiếp cận liên ngành trong giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;                          | ✓ | ✓ |   |
| 1.4. Có năng lực nghiên cứu độc lập và tổ chức nghiên cứu khoa học;   | ✓ | ✓ |   |
| <b>CDR 2: Kỹ năng</b>   |   |   |   |
| 2.1. Vận dụng các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ để giải quyết các yêu cầu đặt ra trong lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường;                   |   | ✓ |   |
| 2.2. Phân tích, tổng hợp, giải quyết các vấn đề lý thuyết và thực tiễn của lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường một cách sáng tạo và độc đáo.  |   | ✓ |   |
| 2.3. Tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn; nắm bắt xu thế phát triển của thế giới trong lĩnh vực quản lý tài nguyên và môi trường, và vận dụng trong thực tiễn của Việt Nam; |   | ✓ |   |
| 2.4. Quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển các vấn đề lý thuyết và thực tiễn;  |   | ✓ | ✓ |
| 2.5. Viết báo cáo khoa học, thuyết trình, thảo luận các vấn đề khoa học của ngành học tại các hội thảo, hội nghị khoa học trong và ngoài nước;  |   | ✓ |   |
| <b>CDR 3: Mức tự chủ và trách nhiệm</b>   |   |   |   |
| 3.1. Tính trung thực và trách nhiệm trong nghiên cứu, sáng tạo tri thức khoa học;   |   |   | ✓ |
| 3.2. Ý thức tự giác, không ngừng trau dồi và đổi mới trong công tác chuyên môn, sẵn sàng đón nhận những kiến thức mới, bổ trợ các chuyên môn cần thiết cho công việc;                     |   |   | ✓ |
| 3.3. Khả năng thích ứng trong bối cảnh mới, thể hiện năng lực dẫn dắt chuyên môn và định hướng nghiên cứu khoa học.   |   |   | ✓ |
| 3.4. Ý thức trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội trong hoạt động chuyên môn;   |   |   | ✓ |
| <b>CDR 4. Năng lực ngoại ngữ</b>  | ✓ | ✓ | ✓ |

**5. Thời gian đào tạo:**

- NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm
- NCS đã có bằng thạc sĩ: 3 năm.

**6. Hình thức đào tạo:** chính qui

NG  
OC  
TUC  
EN



**7. Cấu trúc chương trình đào tạo:**

| Đối tượng NCS            | Tổng số tín chỉ | Trong đó gồm   |  |         | Luận án tiến sĩ |
|--------------------------|-----------------|--|--|---------|-----------------|
|                          |                 | Học phần bổ sung   | Học phần trình độ tiến sĩ  |         |                 |
|                          |                 |  | Bắt buộc (9 tín chỉ)   | Tự chọn |                 |
| NCS chưa có bằng thạc sĩ | ≥ 128           | ≥ 30<br>(NCS học các môn học cơ sở và chuyên ngành của chương trình thạc sĩ)   | - Tiểu luận tổng quan (3TC)<br>- Chuyên đề tiến sĩ (2 CĐ - 6TC)      | 9       | 80              |
| NCS đã có bằng thạc sĩ   | 98              | Áp dụng đối với NCS có bằng Thạc sĩ ngành gần hoặc ngành khác. Số tín chỉ bổ sung được xét theo từng trường hợp cụ thể trước khi nhập học. | - Tiểu luận tổng quan (3TC)<br>- Chuyên đề tiến sĩ (2 CĐ- 6 tín chỉ) | 9       | 80              |

**8. Khung chương trình đào tạo:**

| Stt        | Mã môn học | Tên môn học   | Số tín chỉ |    |            |
|------------|------------|---|------------|----|------------|
|            |            |   | Tổng số    | LT | TH, TN, TL |
| <b>A</b>   |            | <b>Học phần bổ sung kiến thức</b>   |            |    |            |
| 1          |            | <i>NCS chưa có bằng thạc sĩ</i>   |            |    |            |
|            |            | Môn học cơ sở và chuyên ngành của bậc thạc sĩ ngành Quản lý tài nguyên và môi trường. | ≥ 30       |    |            |
| 2          |            | <i>NCS có bằng thạc sĩ ngành gần</i>  |            |    |            |
|            |            | Xét theo từng đối tượng   |            |    |            |
| <b>B</b>   |            | <b>Học phần trình độ tiến sĩ</b>  |            |    |            |
| <b>B.1</b> |            | <b>Học phần bắt buộc</b>  | <b>9</b>   |    |            |
| 1          | TLTQ       | Tiểu luận tổng quan   | 3          |    |            |
| 2          | CĐTS1      | Chuyên đề tiến sĩ 1   | 3          |    |            |
| 3          | CĐTS2      | Chuyên đề tiến sĩ 2   | 3          |    |            |
| <b>B.2</b> |            | <b>Học phần tự chọn</b>   | <b>6</b>   |    |            |
| 1          | DMT001     | Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường   | 3          | 2  | 1          |

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM

|          |        |   |           |   |   |
|----------|--------|---|-----------|---|---|
| 2        | DMT020 | Các phương pháp và công cụ trong quản lý tài nguyên và môi trường | 3         | 2 | 1 |
| 3        | DMT021 | Chuyên đề quản lý môi trường                                      | 3         | 2 | 1 |
| 4        | DMT003 | GIS và viễn thám ứng dụng trong quản lý tài nguyên và môi trường  | 3         | 2 | 1 |
| 5        | DMT022 | Mô hình hóa môi trường  | 3         | 2 | 1 |
| 6        | DMT006 | Biến đổi khí hậu  | 3         | 2 | 1 |
| 7        | DMT023 | Năng lượng và môi trường  | 3         | 2 | 1 |
| 8        | DMT016 | Thiết kế chương trình quan trắc môi trường                        | 3         | 2 | 1 |
| <b>C</b> |        | <b>Luận án tiến sĩ</b>  | <b>80</b> |   |   |
| <b>D</b> |        | <b>Bài báo khoa học (*)</b>                                       |           |   |   |

**(\*) Qui định bài báo khoa học**

- Trong quá trình thực hiện đề tài luận án, nghiên cứu sinh phải có ít nhất hai bài báo khoa học ( *nghiên cứu sinh là tác giả chính: tác giả đứng tên đầu, tác giả liên lạc (corresponding author); có ghi tên trường ĐHKHTN, ĐHQG-HCM theo tên NCS.*)

- Tên Trường đại học Khoa học Tự nhiên, tên ĐHQG-HCM phải ghi vào thông tin tên NCS trong các bài báo khoa học, cách trình bày như sau:

**Tiếng Việt:**

Ví dụ họ tên học viên: Nguyễn Văn A <sup>(1), (2), (3)</sup>

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), **PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam** (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam.

(3) Đơn vị ngoài (do học viên đăng ký, có xác nhận của CBHD trong đề cương).

**Tiếng Anh:**

Ví dụ họ tên học viên: Nguyen Van A <sup>(1), (2), (3)</sup>

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

(3) Others





**9. MA TRẬN TƯƠNG QUAN GIỮA CHUẨN ĐẦU RA VÀ CÁC MÔN HỌC:**

| Tên môn học   | Chuẩn đầu ra |       |       |
|---|--------------|-------|-------|
|   | CĐR 1        | CĐR 2 | CĐR 3 |
| <b>Học phần bổ sung kiến thức</b>                                 |              |       |       |
| <b>Học phần trình độ tiến sĩ</b>                                  |              |       |       |
| <i>Học phần bắt buộc</i>  |              |       |       |
| Tiểu luận tổng quan   | ✓            | ✓     | ✓     |
| Chuyên đề tiến sĩ 1   | ✓            | ✓     | ✓     |
| Chuyên đề tiến sĩ 2   | ✓            | ✓     | ✓     |
| <i>Học phần tự chọn</i>   |              |       |       |
| Quản lý tổng hợp tài nguyên và môi trường                         | ✓            | ✓     |       |
| Các phương pháp và công cụ trong quản lý tài nguyên và môi trường | ✓            | ✓     |       |
| Chuyên đề quản lý tài nguyên và môi trường                        | ✓            | ✓     |       |
| GIS và viễn thám ứng dụng trong quản lý tài nguyên và môi trường  | ✓            | ✓     |       |
| Mô hình hóa môi trường  | ✓            | ✓     |       |
| Biến đổi khí hậu  | ✓            | ✓     |       |
| Năng lượng và môi trường  | ✓            | ✓     |       |
| Thiết kế chương trình quan trắc môi trường                        | ✓            | ✓     |       |

