

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

-----\*\*\*-----



**NGUYỄN THẾ KHOA**

**ĐÁNH GIÁ DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG MÔI  
TRƯỜNG NƯỚC MẶT TẠI QUẬN HÀ ĐÔNG,  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI, GIAI ĐOẠN 2013 – 2016**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ  
KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**Thái Nguyên - 2016**

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

-----\*\*\*-----



**NGUYỄN THẾ KHOA**

**ĐÁNH GIÁ DIỄN BIẾN CHẤT LƯỢNG MÔI  
TRƯỜNG NƯỚC MẶT TẠI QUẬN HÀ ĐÔNG,  
THÀNH PHỐ HÀ NỘI, GIAI ĐOẠN 2013 – 2016**

**Chuyên ngành : Khoa học môi trường**

**Mã số ngành: 60 44 03 01**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ  
KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG**

**Người hướng dẫn khoa học:**

**TS. DƯ NGỌC THÀNH**

**Thái Nguyên - 2016**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan bản luận văn này do chính tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn khoa học của TS. Dư Ngọc Thành.

Các số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa hề được công bố hoặc sử dụng để bảo vệ một học hàm nào.

Các thông tin trích dẫn trong luận văn này đều đã được chỉ rõ nguồn gốc.

Nếu sai tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

*Hà Nội, tháng 11 năm 2016*

**Học viên**

**NGUYỄN THẾ KHOA**

**LỜI CẢM ƠN.**

Để hoàn thành luận văn này, tôi đã nhận được sự giúp đỡ tận tình của các thầy cô giáo và sự quan tâm giúp đỡ của các cơ quan, các đồng nghiệp và gia đình. Nhân dịp này tôi xin bày tỏ lòng biết ơn tới:

Ban giám hiệu, Phòng quản lý đào tạo Sau đại học Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc, lời cảm ơn chân thành đến TS. Dư Ngọc Thành đã tận tình hướng dẫn để tôi hoàn thành luận văn này.

Tôi xin chân thành cảm ơn Lãnh đạo UBND quận Hà Đông, Phòng Tài nguyên và Môi trường, Trung tâm Nghiên cứu Môi trường và Biến đổi khí hậu, Viện kỹ thuật và công nghệ môi trường.

Xin cảm ơn các cơ quan, tổ chức, các thầy cô giáo, các đồng nghiệp và gia đình đã giúp đỡ tôi hoàn thành luận văn này.

*Tôi xin chân thành cảm ơn!*

*Hà Nội, ngày 16 tháng 11 năm 2016*

**Tác giả**

**NGUYỄN THẾ KHOA**

## MỤC LỤC

<b>MỞ ĐẦU</b> .....	1
1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
2. Mục tiêu nghiên cứu .....	2
2.1. Mục tiêu tổng quát.....	2
2.2. Mục tiêu cụ thể. ....	2
3. Yêu cầu của đề tài.....	2
4. Ý nghĩa của đề tài .....	2
4.1. Ý nghĩa trong nghiên cứu khoa học .....	2
4.2. Ý nghĩa thực tế .....	2
<b>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU</b> .....	3
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài .....	3
1.1.1. Cơ sở lý luận.....	3
1.1.2. Cơ sở pháp lý.....	4
1.2. Tổng quan nghiên cứu về chất lượng nước mặt trên thế giới. ....	4
1.3. Tổng quan nghiên cứu về chất lượng nước mặt tại Việt Nam. ....	6
1.3.1. Đặc điểm sông, hồ tại thành phố Hà Nội .....	7
1.3.2 Những nghiên cứu về sông, hồ của thành phố Hà Nội.....	9
1.4. Những vấn đề còn tồn tại.....	12
1.5. Những vấn đề mà đề tài tập trung nghiên cứu, giải quyết.....	13
<b>CHƯƠNG 2. NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b> .....	14
2.1. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu .....	14
2.1.1. Đối tượng nghiên cứu .....	14
2.1.2. Phạm vi nghiên cứu .....	14
2.2. Địa điểm và thời gian .....	14
2.2.1. Địa điểm nghiên cứu.....	14
2.2.2. Thời gian nghiên cứu.....	14
2.3. Nội dung nghiên cứu .....	14
2.4. Phương pháp nghiên cứu .....	15
2.4.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp .....	15
2.4.2. Phương pháp lấy mẫu thực địa. ....	15

2.4.3. Phương pháp phân tích .....	16
2.4.4. Phương pháp sử dụng chỉ số chất lượng nước (WQI).....	17
2.4.5. Phương pháp xử lý số liệu .....	20
<b>CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN .....</b>	<b>21</b>
3.1. Khái quát về tài nguyên nước mặt trên địa bàn quận Hà Đông.....	21
3.2. Diễn biến chất lượng nước các sông, hồ của quận Hà Đông giai đoạn 2013 - 2016.....	24
3.2.1. Đánh giá diễn biến ô nhiễm các sông giai đoạn 2013 - 2016.....	25
3.2.2. Đánh giá diễn biến chất lượng nước các ao, hồ của quận Hà Đông giai đoạn 2013 – 2016. ....	48
3.3. Ứng dụng chỉ số chất lượng nước (WQI) trong đánh giá chất lượng nước mặt quận Hà Đông giai đoạn 2013 – 2016. ....	68
3.3.1. Diễn biến chất lượng nước các sông quận Hà Đông giai đoạn 2013 – 2016 theo WQI.....	69
3.3.2. Diễn biến chất lượng nước ao, hồ quận Hà Đông giai đoạn 2013 – 2016 theo WQI. ....	71
3.3.2.1. Diễn biến chất lượng nước hồ quận Hà Đông.....	71
3.3.2.2. Diễn biến chất lượng nước ao quận Hà Đông. ....	73
3.4. Nguyên nhân gây ô nhiễm và đề xuất các giải pháp cải thiện chất lượng nước mặt của quận Hà Đông.....	74
3.4.1. Nguyên nhân chính gây ô nhiễm nước mặt.....	74
3.4.2. Đề xuất các giải pháp cải thiện chất lượng nước mặt của quận Hà Đông .....	78
3.4.2.1. Các giải pháp tổng quát .....	78
3.4.2.2. Các giải pháp cụ thể .....	79
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>82</b>
1. Kết luận .....	82
2. Kiến nghị .....	82
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>84</b>
<b>MỤC LỤC</b>	

**DANH MỤC BẢNG**

Bảng 2.1. Quy định các giá trị $q_i$ , $BP_i$ .....	18
Bảng 2.2. Quy định các giá trị $BP_i$ và $q_i$ đối với $DO\%$ bão hòa .....	18
Bảng 2.3. Quy định các giá trị $BP_i$ và $q_i$ đối với thông số pH.....	19
Bảng 2.4: Mức đánh giá chất lượng nước .....	20
Bảng 3.1: Vị trí lấy mẫu, tọa độ lấy mẫu nước sông quận Hà Đông .....	24
Bảng 3.2: Các vị trí lấy mẫu tại các ao, hồ quận Hà Đông .....	25

## DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Ô nhiễm các hồ thông qua chỉ tiêu BOD <sub>5</sub> .....	9
Hình 1.2. Bản đồ quận Hà Đông, thành phố Hà nội.....	10
Hình 3.1. Diễn biến nồng độ pH các sông vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016 .....	26
Hình 3.2. Diễn biến nồng độ pH các sông vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016.....	27
Hình 3.3. Diễn biến nồng độ DO các sông vào mùa khô giai đoạn 2013 - 2016.....	28
Hình 3.4. Diễn biến nồng độ DO các sông vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016.....	30
Hình 3.5. Diễn biến nồng độ BOD <sub>5</sub> các sông vào mùa khô giai đoạn 2013 - 2016.....	32
Hình 3.6. Diễn biến nồng độ BOD <sub>5</sub> các sông vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016.....	34
Hình 3.7. Diễn biến nồng độ COD các sông vào mùa khô giai đoạn 2013 - 2016 .....	36
Hình 3.8. Diễn biến nồng độ COD các sông vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016 .....	38
Hình 3.9. Diễn biến nồng độ NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> các sông vào mùa khô giai đoạn 2013 - 2016 .....	40
Hình 3.10. Diễn biến nồng độ NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> các sông vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016...	42
Hình 3.12. Diễn biến nồng độ PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> các sông vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016....	46
Hình 3.13. Diễn biến nồng độ pH các hồ vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016.....	48
Hình 3.14. Diễn biến nồng độ pH các hồ vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016 .....	48
Hình 3.15. Diễn biến nồng độ DO các hồ vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016.....	49
Hình 3.16. Diễn biến nồng độ DO các hồ vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016 .....	50
Hình 3.17. Diễn biến nồng độ BOD <sub>5</sub> các hồ vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016.....	52
Hình 3.18. Diễn biến nồng độ BOD <sub>5</sub> các hồ vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016 .....	53
Hình 3.19. Diễn biến nồng độ COD các hồ vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016 .....	54
Hình 3.20. Diễn biến nồng độ COD các hồ vào mùa mưa giai đoạn 2013 - 2016.....	55
Hình 3.21. Diễn biến nồng độ NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> các hồ vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016.....	57
Hình 3.22. Diễn biến nồng độ NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> các hồ vào mùa mưa giai đoạn 2013 – 2016.....	58
Hình 3.23. Diễn biến nồng độ PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> các hồ vào mùa khô giai đoạn 2013 – 2016.....	59
Hình 3.24. Diễn biến nồng độ PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> các hồ vào mùa mưa giai đoạn 2013 – 2016.....	60
Hình 3.25. Diễn biến nồng độ pH các ao vào mùa mưa và khô từ năm 2013-2016 .....	62
Hình 3.26. Diễn biến nồng độ DO các ao vào mùa mưa và khô từ năm 2013-2016 ....	62
Hình 3.27. Diễn biến nồng độ BOD <sub>5</sub> các ao vào mùa mưa và khô từ năm 2013-2016.....	63



Hình 3.28. Diễn biến nồng độ COD các ao vào mùa mưa và khô từ năm 2013-2016..	65
Hình 3.29. Diễn biến nồng độ $\text{NH}_4^+$ các ao vào mùa mưa và khô từ năm 2013-2016.....	66
Hình 3.30. Diễn biến nồng độ $\text{PO}_4^{3-}$ các ao vào mùa mưa và khô từ năm 2013-2016.....	67
Hình 3.31. Diễn biến chỉ số WQI các sông mùa khô giai đoạn 2013 – 2016. ....	69
Hình 3.32. Diễn biến chỉ số WQI các sông mùa mưa giai đoạn 2013 – 2016. ....	70
Hình 3.33. Diễn biến chỉ số WQI các hồ mùa khô giai đoạn 2013 – 2016.....	71
Hình 3.34. Diễn biến chỉ số WQI các hồ mùa mưa giai đoạn 2013 – 2016.....	71
Hình 3.35. Diễn biến chỉ số WQI các ao giai đoạn 2013 – 2016. ....	73

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BOD	Nhu cầu ôxy sinh học.
BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu ôxy sinh hóa sau 5 ngày ở nhiệt độ 20 <sup>0</sup> C
COD	Nhu cầu ôxy hóa học
CECR	Trung tâm Nghiên cứu Môi trường và Cộng Đồng
DO	Tổng oxy hòa tan trong nước
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Amoni
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Nitrat
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Nitrit
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Phosphat
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCMT	Tổng cục môi trường
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	Ủy ban nhân dân
WQI	Chỉ số chất lượng nước
WQI <sub>SI</sub>	Chỉ số chất lượng nước tính toán cho mỗi thông số