TẬP CHÍ

ISSN 2185-6145

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUI

JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY QUI

TẬP 01-SỐ 03

09/2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH – QUANG NINH UNIVERSITY OF INDUSTRY

1958-2023

65

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

Nâng tầm tri thức - vững bước tương lai

THI ĐUA LẬP THÀNH TÍCH CHÀO MỪNG 65 NĂM NGÀY THÀNH LẬP TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH 25/11/1958-25/11/2023

TẠP CHÍ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUI
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY QUI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

ISSN: 2185-6145 Tập 01, số 03, năm 2023

MỤC LỤC

TỔNG BIÊN TẬP
TS. Bùi Thanh Nhu

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
TS. Hoàng Hùng Thắng

ỦY VIÊN BAN BIÊN TẬP
TS. Giang Quốc Khánh
TS. Phạm Đức Thang
ThS. Hà Thị Ngọc Mai
ThS. Cao Hải An
ThS. Đặng Đình Đức
Nguyễn Thị Mai Hương

TÒA SOẠN
Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. Phường Yên Thọ, Thị xã Đông Triều, tỉnh Quảng Ninh
Điện thoại: 0203.3871.092
Email: nckh@qui.edu.vn
Website: https://jstqui.vn

Giấy phép xuất bản:
Số 606/GP-BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông, ngày 29 tháng 12 năm 2022

KHOA HỌC TRÁI ĐẤT VÀ MỎ

* Giải pháp chuẩn bị lò chợ theo hướng xiên chéo nhằm tăng hiệu quả chống trôi trượt đồng bộ thiết bị cơ giới hóa khai thác — **Phạm Đức Thang, Khương Phúc Lợi, Hoàng Văn Nghị** — 6

* Nghiên cứu khả năng định vị điểm bằng camera của máy GNSS-RTK HI-Target — **Trần Thanh Sơn, Lê Thị Liên, Hoàng Văn Tuấn** — 14

* Đánh giá hiệu quả phần mềm MAIN trong công tác tính khối lượng san nền tại Khu công nghiệp Bỉm Sơn - Thanh Hóa — **Hoàng Văn Tuấn, Lê Thị Liên, Lê Duy Hiếu** — 23

ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

* Ứng dụng điều khiển DC-DC hai chiều trong mạch sạc điện và xả điện cho acquy xe điện — **Tạ Thị Mai, Phạm Thị Hường** — 33

* Tối ưu hóa điều khiển robot bằng sóng hồng ngoại: sử dụng thuật toán PSO — **Lê Quyết Thắng** — 42

* Nghiên cứu lỗi của động cơ không đồng bộ roto lồng sóc 3 pha1,5kw 4 cực trong trường hợp sự cố thanh dẫn roto — **Lưu Bình, Trần Thanh Tuyền, Nguyễn Thu Hương, Ngô Văn Hà** — 49

QUẢN LÝ GIÁO DỤC

* Áp dụng mô hình "Blended learning" trong giảng dạy tiếng Anh cho sinh viên Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh — **Đồng Thị An Sinh** — 58

* Xây dựng đề thi học phần đáp ứng chuẩn đầu ra chương trình đào tạo tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh — **Nguyễn Thị Phương, Trương T. Mỹ Lương, Nguyễn Thu Hiền** — 66

TẠP CHÍ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUI
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY QUI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP QUẢNG NINH

ISSN: 2185-6145 Tập 01, số 03, năm 2023

MỤC LỤC

* Nâng cao hiệu quả công tác lập thời khóa biểu các lớp tín chỉ theo tiêu chí đào tạo lấy người học làm trung tâm — **Hoàng Thị Trang, Nguyễn Thị Hiền, Bùi Duy Khuông** — 72

* Lồng ghép giáo dục kỹ năng sống cho học sinh THPT thông qua các chủ đề hóa học — **Phạm Thị Thủy** — 81

* Giải pháp nâng cao hiệu quả công tác quản lý giáo dục sinh viên năm thứ nhất tại Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh — **Nguyễn T. Thanh Hoa** — 87

CHÍNH TRỊ, XÃ HỘI

* Cán bộ, đảng viên với việc tu dưỡng đạo đức cách mạng trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Vệt Nam hiện nay — **Vũ Ngọc Hà** — 94

NỘI DUNG CHUYÊN ĐỀ CỦA TẠP CHÍ

- Khoa học về trái đất và mỏ;
- Kỹ thuật môi trường;
- Điện tử-tự động hóa;
- Tiết kiệm năng lượng-cơ khí;
- Công nghệ thông tin;
- Khoa học tự nhiên;
- Khoa học kinh tế;
- Chính trị, xã hội.

TẦN SUẤT XUẤT BẢN

Tạp chí điện tử Khoa học và Công nghệ QUI được xuất bản với phiên bản điện tử, định kỳ với 4 số báo trong 1 năm (vào các tháng 3, 6, 9, 12)

Thiết kế trang bìa 1:

TS. Giang Quốc Khánh

Ảnh bìa 1: Lễ trao bằng tốt nghiệp thạc sĩ và đại học chính quy năm 2023 (Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh)

TẠP CHÍ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUI
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY QUI

QUANG NINH UNIVERSITY OF INDUSTRY

ISSN: 2185-6145 Vol. 01, Issue 03 - 2023

CONTENTS

EDITOR-IN-CHIEF
Ph.D. Bui Thanh Nhu

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF
Ph.D. Hoang Hung Thang

EDITORIAL BOARD
Ph.D. Giang Quoc Khanh
Ph.D. Pham Đuc Thang
M.A. Ha Thi Ngoc Mai
M.A. Cao Hai An
M.E. Dang Dinh Duc
Nguyen Thi Mai Huong

EDITORIAL OFFICE
Quang Ninh University of Industry. Yen Tho Ward, Dong Trieu Town, Quang Ninh Province
Phone: 0203.3871.092
Email: nckh@qui.edu.vn
Website: https://jstqui.vn

License:
№ 606/GP-BTTTT of the Ministry of Information and Communications, December 29, 2022

SCIENCE OF EARTH AND MINES

* Preparation solutions to improve anti-drift efficiency for complex mechanized equipment in diagonal working face — **Pham Đuc Thang, Khuong Phuc Loi, Hoang Van Nghi** — 6

* Research on camera positioning capabilities of GNSS-RTK HI-Target receivers — **Tran Thanh Son, Le Thi Lien, Hoang Van Tuan** — 14

* Assessment of main's effectiveness for leveling volume calculations in Bim Son Industrial park - Thanh Hoa — **Hoang Van Tuan, Le Thi Lien, Le Duy Hieu** — 23

ELECTRONICS-AUTOMATION

* Application of bidirectional DC-DC converter in charging and discharging circuits for batteries of electric vehicles — **Ta Thi Mai, Pham Thi Huong** — 33

* Optimization of robot control by infrared waves: Using PSO (particle swarm optimization) algorithm — **Le Quyet Thang** — 42

* Research fault of a squirrel cage ansynchronous motor1,5kW, 4 poles in the case of rotor-barsfailure — **Lưu Bình, Trần Thanh Tuyền, Nguyễn Thu Hương, Ngô Văn Hà** — 49

EDUCATION MANAGEMENT

* Application of blended learning form in teaching english to students of Quang Ninh University of Industry — **Đong Thi An Sinh** — 58

* Constructing tests to meet the program outcome standards at Quang Ninh University of Industry — **Nguyen Thi Phuong, Truong T. My Luong, Nguyen Thu Hien** — 66

* Improving the efficiency of credit class schedule working by student-cented training criteria — **Hoang Thi Trang, Nguyen Thi Hien, Bui Duy Khuong** — 72

TẠP CHÍ
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUI
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY QUI

QUANG NINH UNIVERSITY OF INDUSTRY

ISSN: 2185-6145 Vol. 01, Issue 03 - 2023

CONTENTS

* Integrated life skills education for high school students through chemistry topics — **Pham Thi Thuy** — 81

* Solutions to improve the efficiency of educational management of first year students at Quang Ninh University of Industry — **Nguyen T. Thanh Hoa** — 87

POLITICAL AND SOCIAL SCIENCE

* Cadres and party members with cultivating revolutionary ethics in the conditions of a socialist-oriented market economy in Viet Nam today — **Vu Ngoc Ha** — 94

THEMATIC CONTENT OF THE JOURNAL

- Science of earth and mines;
- Enviromental engineering;
- Electrical engineering, Electronics-automation;
- Energy saving-mechanical;
- Information technology;
- Basic science;
- Economics;
- Political and social Science.

PUBLICATION FREQUENCY

QUI Journal of Science and Technology is published with an electronic version, periodically with 4 issues in 1 year (in March, June, 9, and December).

Cover photo 1:

Ph.D. Giang Quoc Khanh

Cover photo 1:Graduation degree ceremony for masters and formal university students in 2023 (Quang Ninh University of Industry)

NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC LẬP THỜI KHÓA BIỂU CÁC LỚP TÍN CHỈ THEO TIÊU CHÍ ĐÀO TẠO LẤY NGƯỜI HỌC LÀM TRUNG TÂM

Hoàng Thị Trang*, Nguyễn Thị Hiền, Bùi Duy Khuông
Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
*Email: hoangthitrang@qui.edu.vn

TÓM TẮT

Xếp thời khóa biểu là một bài toán rất khó khăn và phức tạp. Đối với thời khóa biểu trong trường đại học lại càng phức tạp vì việc xếp thời khóa biểu liên quan đến rất nhiều yếu tố: số học phần mở ra, thời gian học tập, số tiết học, giảng viên, sinh viên, phòng học… Bản thân việc xếp thời khóa biểu là rõ ràng nhưng mục đích, tính tối ưu của bài toán này chưa bao giờ và sẽ không bao giờ có thể rõ ràng. Không có chuẩn mực nào cho việc xác định tính tối ưu của một Thời khóa biểu. Điều khó nhất là ở sự hài lòng của người sử dụng. Sự phức tạp nhất của bài toán xếp thời khóa biểu nằm ở sự mâu thuẫn và phức tạp của các ràng buộc về quản lý tiết dạy và nhu cầu giáo viên. Giải quyết các mâu thuẫn ràng buộc trên nằm ngoài phạm vi tư duy logic của thuật toán và lập trình cổ điển. Vì vậy cần phải có một biện pháp, công cụ hỗ trợ, với bài viết này tác giả nêu ra cách thức, giải pháp để nâng cao hiệu quả và tính tối ưu của công tác xếp thời khóa biểu cho các lớp tín chỉ theo mỗi đợt học của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh đáp ứng tiêu chí lấy người học làm trung tâm.

Từ khóa: *Thời khóa biểu, Phần mềm quản lý đào tạo, Các hàm trong excel, Data Validation, Conditional Formatting*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong năm học 2022-2023, Nhà trường quyết định chuyển đổi từ phần mềm quản lý đào tạo CMC sang phần mềm quản lý đào tạo Unisoft, trong giai đoạn chuyển đổi việc xây dựng thiết lập thời khóa biểu gặp phải nhiều khó khăn, đối với phần mềm unisoft các học phần được mở ra hàng loạt để sinh viên lựa chọn đăng ký học, vì số sinh viên chuyên ngành rất ít nên đa số mỗi môn học chỉ có thể mở ra 1 lớp học phần, nếu 2 học phần trong 1 học kỳ mở ra trùng lịch học thì sinh viên có thể bị chậm tiến độ ra trường. Để kiểm soát được dữ liệu tránh trùng chập và đảm bảo các môn học mở ra trong 1 học kỳ của 1 chuyên ngành được sắp xếp đầy đủ, không trùng lịch nhằm tạo điều kiện cho sinh viên có thể đăng ký được tất cả các học phần theo đúng tiến trình đào tạo thì việc chuẩn bị dữ liệu trước khi đưa vào phần mềm quản lý đào tạo là rất quan trọng. Bài báo này đưa ra biện pháp chuẩn bị dữ liệu tối ưu để lập thời khóa biểu.

2. THỰC TRẠNG CÔNG TÁC SẮP XẾP THỜI KHÓA BIỂU

Theo quy chế đào tạo trình độ đại học: "Thời khóa biểu thể hiện thời gian, địa điểm, hoạt động dạy và học của từng lớp thuộc các khóa học, hình thức và chương trình đào tạo. Thời khóa biểu của các lớp học phần bình thường được bố trí đều trong các tuần của học kỳ.". Công tác xếp thời khóa biểu luôn phức tạp và trong giảng dạy đại học lại càng phức tạp vì số học phần giảng dạy trong một đợt học khá nhiều (học riêng 121 lớp học phần, học kỳ 1 năm học 2023-2024, đến hiện tại mở 369 lớp học phần), liên quan đến nhiều dữ liệu như: xác định số học phần mở lớp, đảm bảo không trùng lịch của giảng viên, của sinh viên, đáp ứng phòng học.[1]

Đối với phần mềm quản lý đào tạo hiện tại chưa có sự kiểm soát, cảnh báo trùng lịch sinh viên, mà chỉ cảnh báo trùng lịch giảng viên, nên có thể sinh viên đăng ký 2 học phần trùng lịch học

vẫn được chấp nhận, gây khó khăn cho việc hoàn thành chương trình đúng hạn của sinh viên. Để đảm bảo sinh viên có thể đăng ký học tất cả các học phần mở ra trong 1 học kỳ theo chương trình đào tạo, yêu cầu của người xây dựng thời khóa biểu cần sắp xếp các lớp học phần này đảm bảo không trùng lịch học.

Việc chuẩn bị, dự kiến dữ liệu đưa vào phần mềm là rất quan trọng. Vì vậy trước mỗi học kỳ chính hoặc đợt học riêng, phòng Đào tạo luôn chuẩn bị trước thời khóa biểu dự kiến đảm bảo tất cả sinh viên có thể đăng ký được các môn cần học trong đợt học để tốt nghiệp đúng hạn. Để làm được việc này, đòi hỏi phải có một công cụ hỗ trợ tích cực trong công tác này để tiết kiệm thời gian cũng như để hạn chế đến mức thấp nhất những sai sót trong quá trình thực hiện. Đồng thời dễ dàng kiểm soát, đổi lịch giảng dạy khi cần thiết.

Do vậy, việc thiết lập một Bảng Thời khóa biểu trên Excel ứng dụng linh hoạt các hàm trong excel, công cụ Sort, Filter, Slicer, Data Validation, thiết lập định dạng Conditional Formatting… sẽ giúp cho người làm công tác xếp Thời khóa biểu tiết kiệm được tối đa thời gian. Mặt khác việc kiểm soát được việc trùng giờ giảng đã hạn chế được rất nhiều những sai sót. Có thể nói, với cách làm đó người xếp thời khóa biểu có thể kiểm soát được gần như tuyệt đối sự nhầm lẫn và sai sót của thời khóa biểu khi gán cho mọi người thực hiện.[2], [3]

3. CÁC BƯỚC CHUẨN BỊ DỮ LIỆU LẬP THỜI KHÓA BIỂU

Để nâng cao hiệu quả của công tác lập thời khóa biểu cần chuẩn bị sớm và chu đáo dữ liệu đồng thời thực hiện các bước như sau:

3.1. Đối với học riêng:

Bước 1: Khi có kế hoạch tổ chức đợt học riêng, phòng Đào tạo nhận đơn học riêng của sinh viên. Thống kê danh sách sinh viên và các học phần sinh viên đăng ký học.

Bước 2: Xác định số lớp học phần cần mở cho đợt học. Chuyển dữ liệu lớp học phần cho trưởng Bộ môn phân công giảng viên giảng dạy.

Bước 3: Xếp lịch học của sinh viên trên file excel đảm bảo sinh viên có thể đăng ký học ở tất cả các học phần mà sinh viên viết trong đơn.

Bước 4: Đưa dữ liệu đã chuẩn bị vào phần mềm quản lý đào tạo đang sử dụng, xử lý đề nghị đổi lịch giảng dạy của giảng viên. Ban hành Thời khóa biểu để toàn trường thực hiện.

3.2. Đối với học kỳ chính:

Bước 1: Rà soát tiến độ theo chương trình đào tạo, đưa ra danh sách các học phần dự kiến mở lớp trong học kỳ đang cần lập thời khóa biểu.

Bước 2:

- Chuyển danh sách học phần dự kiến cho các Trưởng Bộ môn (đồng thời là tổ trưởng phụ trách chương trình đào tạo) để rà soát, phản hồi, bổ sung học phần.

- Dựa trên sĩ số sinh viên các chuyên ngành để xác định số lớp cần mở cho một học phần, chuyển cho Trưởng Bộ môn phân công giảng viên giảng dạy đảm bảo phù hợp khối lượng giảng dạy của giảng viên.

Bước 3: Từ dữ liệu đã phân công giảng viên, phòng Đào tạo xử lý dữ liệu trên file excel tiến hành sắp xếp lịch giảng dạy các học phần trong toàn trường đảm bảo đúng Quy chế đào tạo.

Bước 4: Đưa dữ liệu đã chuẩn bị vào phần mềm quản lý đào tạo đang sử dụng, xử lý đề nghị đổi lịch giảng dạy của giảng viên. Ban hành Thời khóa biểu để toàn trường thực hiện.

Trong cả 2 trường hợp lập thời khóa biểu học kỳ chính hoặc thời khóa biểu đợt học riêng thì Bước 3 quyết định sự tối ưu của thời khóa biểu. Vậy làm thế nào để sắp xếp các học phần để đảm bảo người học đăng ký học đủ các học phần theo tiến trình chương trình đào tạo hoặc theo mong muốn viết trong đơn xin học riêng.

Trong phần tiếp theo, tác giả trình bày giải pháp ứng dụng các hàm trong excel lồng nhau, công cụ Sort, Filter, Data Validation, Conditional Formatting thực hiện xếp thời khóa biểu đáp ứng không trùng lịch sinh viên, lịch giảng viên, không trùng phòng học, và có căn cứ để tìm vị trí trống có thể đổi giờ giảng hiệu quả.[4], [5]

4. ỨNG DỤNG EXCEL ĐỂ XẾP LỊCH HỌC TOÀN TRƯỜNG

4.1. Một số hàm excel được sử dụng

4.1.1. Hàm SUM

Excel định nghĩa SUM là một phép tính "tổng tất cả các số trong dãy ô". Cú pháp của hàm SUM:

= SUM(Number1, Number2,...)

trong đó: **Number1, Number2,...** là các giá trị số hạng.

Kết quả của hàm SUM là tổng của các giá trị được chọn.

4.1.2. Hàm SUMPRODUT

Hàm SUMPRODUCT trong Excel là một hàm tính toán linh hoạt, có thể sử dụng để thực hiện nhiều loại tính toán khác nhau. Công thức cơ bản của hàm này là:

= SUMPRODUCT(array1, [array2], [array3], …)

trong đó:

Array1 là một mảng hoặc một phạm vi các giá trị;

Array2, **Array3**, … là các mảng hoặc phạm vi các giá trị tương ứng.

Hàm SUMPRODUCT sẽ tính tổng của tích của các giá trị tương ứng trong các mảng hoặc phạm vi được chỉ định. Để dùng hàm SUMPRODUCT đếm không trùng trong Exel cần kết hợp với hàm COUNTIF, ví dụ đếm không trùng các giá trị trong bảng phạm vi từ ô F2 đến ô F11

=SUMPRODUCT(1/COUNTIF(F2:F11,F2:F11))

4.1.3. Hàm COUNTA

Hàm COUNTA được sử dụng để đếm các ô không trống (các ô chứa giá trị chuỗi và số) trong một vùng dữ liệu nhất định. Cú pháp hàm COUNTA:

= COUNTA(value1, value2,...)

trong đó*:* ***value1, value2,…*** là những ô cần đếm hoặc một vùng cần đếm.

4.1.4. Hàm COUNTIF, COUNTIFS

+ Hàm COUNTIF được dùng để đếm số ô thỏa mãn điều kiện (criteria) trong một vùng dữ liệu được chọn (range). Cú pháp hàm COUNTIF:

= COUNTIF(range, criteria)

trong đó*:* ***Range****:* Vùng dữ liệu cần đếm; ***Criteria****:* Điều kiện để đếm.

+ Hàm COUNTIFS được dùng để đếm số ô thỏa mãn nhiều điều kiện (criteria) trong vùng dữ liệu được chọn (range). Cú pháp hàm COUNTIFS:

= COUNTIFS(range1, criteria1, range2, criteria2,…)

trong đó:

range1, range2…: Có thể có tối đa 127 dãy các ô để đếm. Chúng có thể là ô chứa số, text, tên, mảng, hay tham chiếu đến các ô chứa số, ô rỗng sẽ được bỏ qua;

criteria1, criteria2…: Có thể có tối đa 127 điều kiện để đếm.

4.1.5. Hàm IF

Được dùng để kiểm tra dữ liệu có thỏa điều kiện người dùng đặt ra hay không và trả về kết quả theo biểu thức logic đúng hoặc sai. Hàm IF có cấu trúc như sau:

=IF(Logical_test;Value_if_true;Value_if_false)

trong đó:

Logical_test: Điều kiện; **Value_if_true**: Giá trị trả về nếu thỏa điều kiện; **Value_if_false**: Giá trị trả về nếu không thỏa điều kiện.

4.1.6. Hàm VLOOKUP

Được sử dụng khi cần dò tìm dữ liệu trong một bảng, một phạm vi theo hàng dọc và trả về dữ liệu tương ứng theo hàng ngang tương ứng. Công thức hàm VLOOKUP:

=VLOOKUP(Lookup_value, Table_array, Col_index_ num, Range_lookup)

trong đó:

Lookup_value: Giá trị cần dò tìm, có thể điền giá trị trực tiếp hoặc tham chiếu tới một ô trên bảng tính.

Table_array: Bảng giới hạn để dò tìm.

Col_index_num: Số thứ tự của cột lấy dữ liệu trong bảng cần dò tìm, tính từ trái qua phải.

Range_lookup: tìm kiếm chính xác hay tìm kiếm tương đối với bảng giới hạn, nếu bỏ qua thì mặc định là 1. Nếu Range_lookup = 1 (TRUE): dò tìm tương đối. Nếu Range_lookup = 0 (FALSE): dò tìm chính xác.

4.1.7. Hàm IFERROR

Excel sẽ trả giá trị lỗi về một giá trị mà bạn chỉ định. Công thức của hàm IFERROR là:

=IFERROR(value, value_if_error)

trong đó:

Value: Một phép tính, một công thức bạn sử dụng để lấy giá trị mong muốn.

Value_if_error: Giá trị trả về khi Value bị lỗi.

4.1.8. Hàm MAX

Hàm MAX là hàm trả dùng để trả về giá trị lớn nhất trong tập giá trị cho trước. Công thức hàm MAX

=MAX(number1, number2,...)

trong đó: **number1, number2:** Là các giá trị cần so sánh.

4.1.9. Hàm INDEX, MATCH

Hàm INDEX trả về giá trị theo vị trí của hàng và cột trong một bảng hoặc một phạm vi.

Công thức hàm INDEX

=INDEX(array;row_num;column_num)

trong đó:

array: vùng ô hoặc một hàng số mảng nào đó;

row_num: chọn hàng trong mảng từ đó trả về một giá trị;

column_num: chọn cột trong mảng từ đó trả về một giá trị.

Hàm MATCH trả về vị trí tương đối của một giá trị trong một phạm vi. Công thức hàm MATCH

=MATCH(lookup_value,lookup_array,match_type)

trong đó:

Lookup_value: giá trị tìm kiếm trong mảng Lookup_array.

Lookup_array: mảng hay phạm vị ô được tìm kiếm.

Match_type: kiểu tìm kiếm.

4.1.10. Hàm ROUNDUP

Là một trong các hàm làm tròn, kết quả của hàm này sẽ cho ra **giá trị làm tròn lớn hơn giá trị gốc** cần làm tròn. Cú pháp hàm ROUNDUP:

=ROUNDUP(number,num_digits)

trong đó:

number: Là số cần làm tròn (bắt buộc).

num_digits: Là đối số có thể âm hoặc dương (bắt buộc).

***Chú ý*:**

num_digits = 0 thì số được làm tròn tới số nguyên gần nhất.

num_digits > 0 thì số sẽ được làm tròn tới vị trí thập phân chỉ định. Nếu **num_digits** = 1 lấy 1 số lẻ, **num_digits** = 2 lấy 2 số lẻ,…

num_digits <> thì số sẽ được làm tròn sang bên trái dấu thập phân. Nếu **num_digits** = -1 thì làm tròn đến hàng chục, **num_digits** = -2 làm tròn đến trăm và **num_digits** = -3 là đến hàng nghìn...

4.1.11. Hàm AND, OR

Cú pháp hàm AND:

=AND(logical1,[logical2],...)

trong đó:

Logical1: Là các mệnh đề, giá trị logic hay công thức cần kiểm tra.

Logical2,...: Là các giá trị mệnh đề khác và không bắt buộc.

Cú pháp hàm OR:

=OR(logical1,[logical2],...)

trong đó:

Logical1: Là các mệnh đề, giá trị logic hay công thức cần kiểm tra.

Logical2,...: Là các giá trị mệnh đề khác và không bắt buộc.[4], [5]

4.2. Cách thức phương pháp thực hiện

Để thực hiện chuẩn bị dữ liệu trên excel, tạo ra 4 sheet:

Sheet "DL_goc" chứa dữ liệu gốc và Slicer

Sheet "Xep_TKB" chứa dữ liệu thao tác xếp thời khóa biểu toàn trường, danh sách các phòng học giảng đường.

Sheet "TKB_lop_CN" chứa dữ liệu thời khóa biểu theo lớp chuyên ngành, theo dõi xem đảm bảo đủ số học phần cần học của lớp chuyên ngành và các học phần mở ra không trùng thời gian.

Sheet "TKB_ban_hanh" chứa biểu tổng hợp in thời khóa biểu đã sắp xếp

4.2.1. Xử lý dữ liệu trên sheet dữ liệu gốc

Đầu tiên tính tổng các học phần cần mở lớp, nhập công thức:

=SUMPRODUCT(1/COUNTIF(B3:B241,B3:B241))

Thêm dòng để chèn đủ các lớp cần mở (chẳng hạn học phần mở ra 2 lớp lý thuyết thì loại lớp đặt là LT1, LT2). Thêm cột "Tên lớp học phần" dùng hàm để ghép Tên học phần_khóa đào tạo_(HK_1_23_24)_Loại lớp. Thêm cột "Số tuần học", tính thời gian học bằng cách lấy ngày kết thúc trừ đi ngày bắt đầu chia cho 7 và làm tròn lên số nguyên gần nhất. Tại ô Q3 nhập hàm:

= ROUNDUP((P3-O3)/7;0)

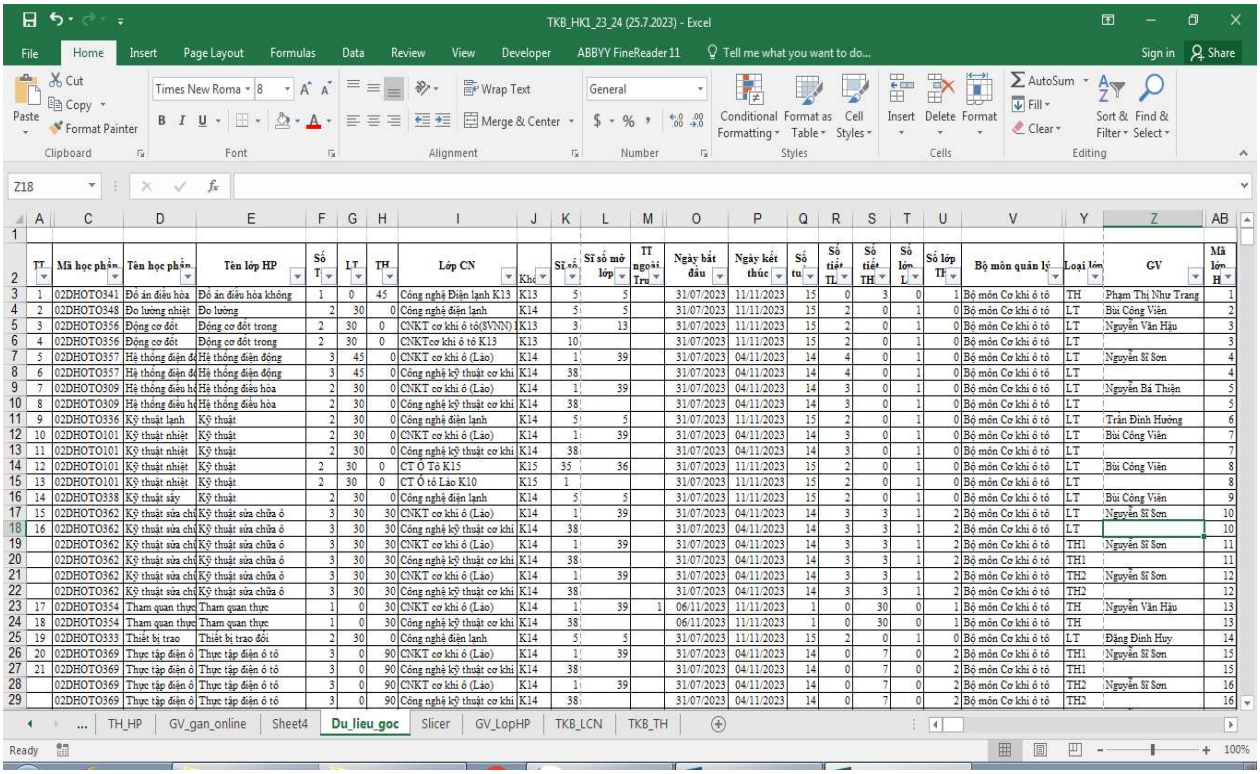
Tương tự, tính số tiết lý thuyết/ tuần, số tiết thực hành/ tuần cũng dùng hàm ROUNDUP.

Sau đó Sort (sắp xếp) toàn bộ bảng dữ liệu theo Bộ môn quản lý học phần và theo tên học phần, để đưa các tên học phần như nhau về gần nhau. Tiếp theo thêm cột "Mã lớp HP" để đánh số thứ tự lớp học phần sẽ mở. tại ô AB3, nhập hàm:

= IF(COUNTIF($E$2:E3; E3)=1;

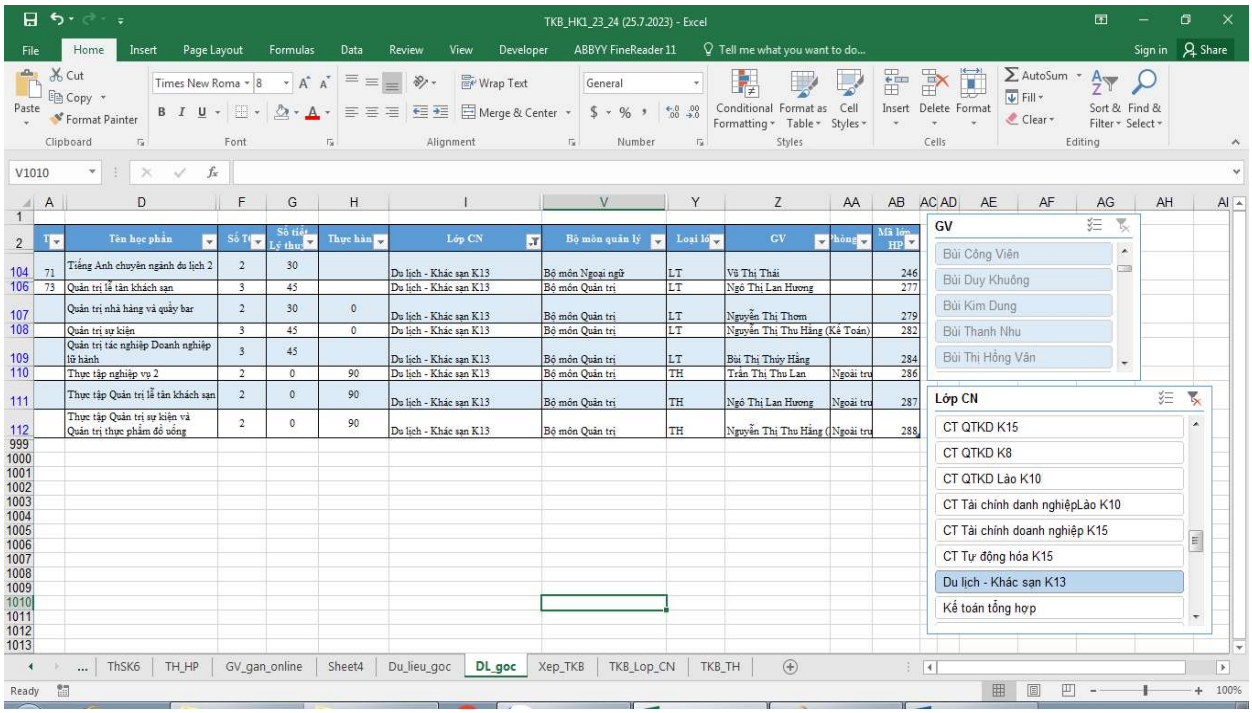
MAX($AB$2:AB2)+1;INDEX($AB$2:AB2;

MATCH(E3; $E$2:E2;0))) ↵



Hình 1. Dữ liệu lập thời khóa biểu

Cuối cùng ẩn bớt cột cho dễ theo dõi và thiết lập các Slicer để lọc nâng cao theo lớp chuyên ngành và theo tên giảng viên, nhằm kiểm soát tất cả các môn học mở cho 1 lớp học phần và danh sách học phần mà giảng viên tham gia giảng dạy.



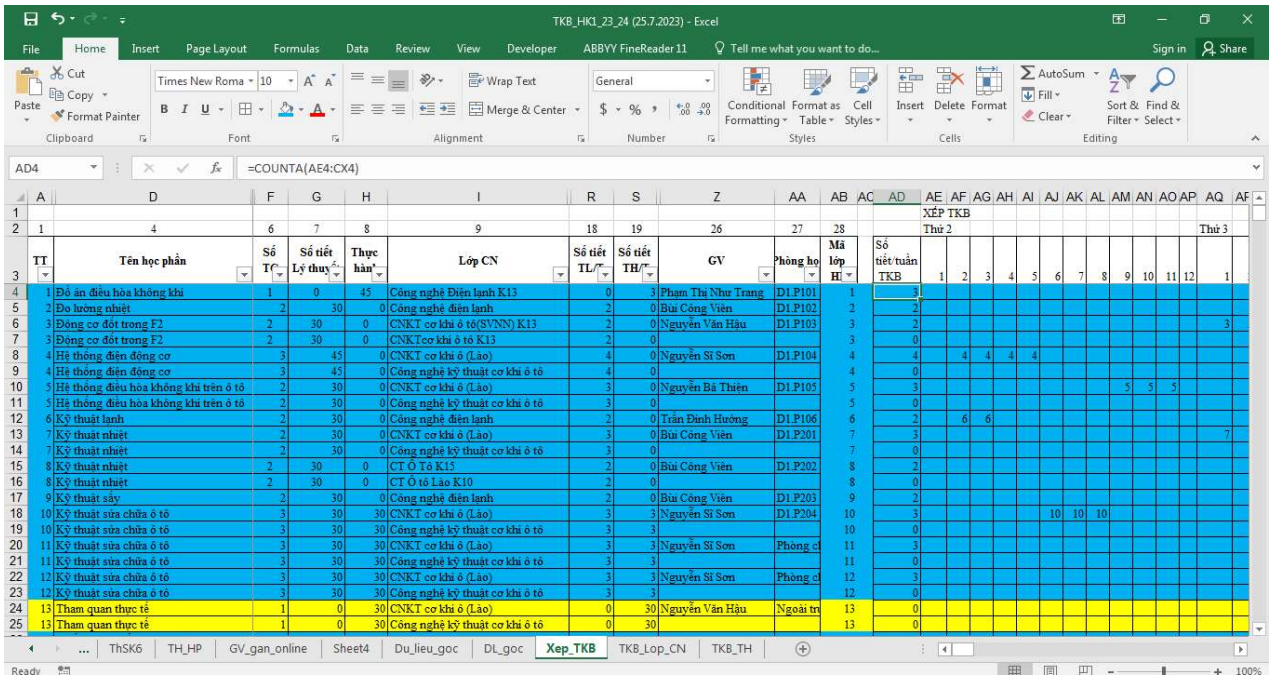
Hình 2. Thiết lập Slicer

4.2.2. Xếp thời khóa biểu

Chuyển toàn bộ dữ liệu gốc sang sheet "Xep_TKB", bên cạnh song song với bảng dữ liệu vừa chuyển lập bảng "Xếp TKB", ngày học từ thứ 2 đến thứ 7, các tiết trong ngày từ tiết 1 đến tiết 12. Thực hiện sắp xếp giờ giảng trên bảng này, cột "số tiết/tuần theo TKB" là cột để kiểm soát việc nhập đủ số tiết cần phải lập, Tại ô AD4, nhập công thức:

=COUNTA(AE4:CX4) để đếm số tiết đã lập trên TKB.

Lập thêm bảng phụ cạnh bảng vừa lập để thực hiện link dữ liệu sang biểu in thời khóa biểu toàn trường.



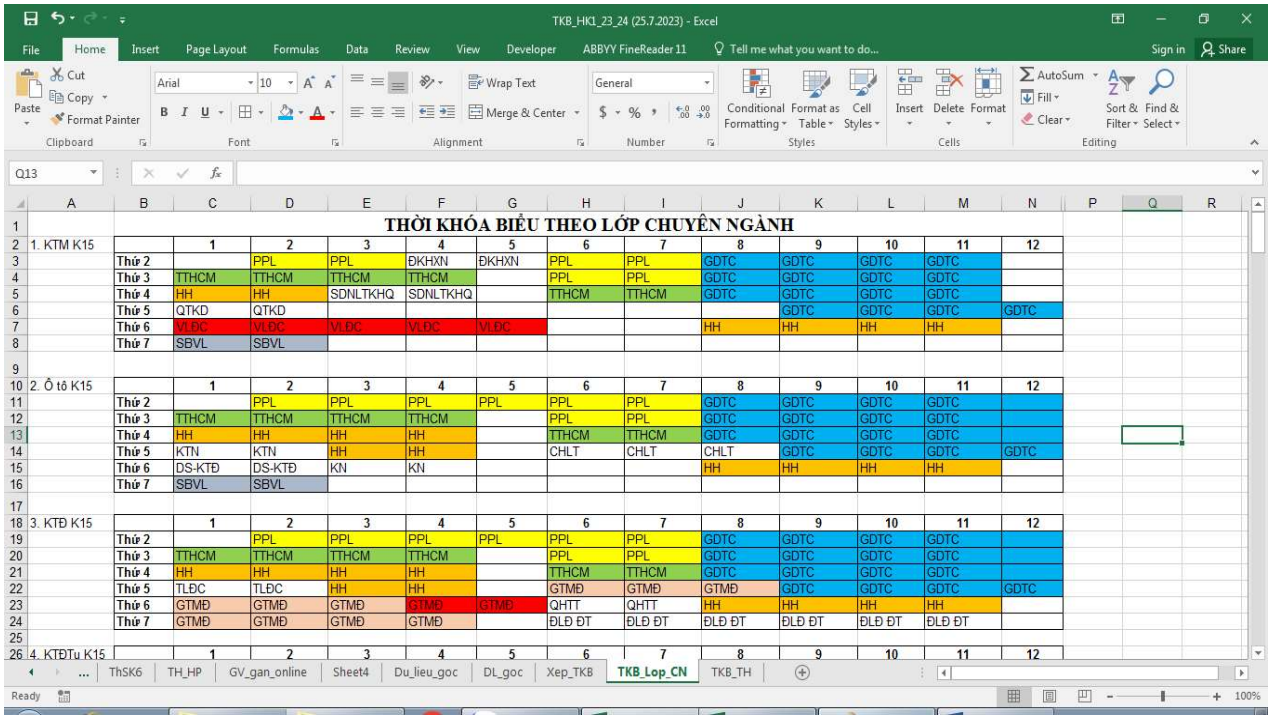
Hình 3. Xếp lịch giảng dạy, học tập

Việc kiểm soát không cho phép nhập quá số tiết trên tuần và số phòng học trong một thời gian học được thiết lập dựa trên công cụ Data Validation. Trong một học kỳ giảng viên có ít lớp học phần nên việc trùng lịch giảng được kiểm soát dễ dàng thông qua Filter. Việc kiểm soát trùng giờ của sinh viên có thể được thiết lập dựa trên công cụ Conditional Formatting. Hoặc lập thêm sheet "TKB_lop_CN", việc lập sheet này sẽ nhìn thấy lịch đặt vào để các lớp mở ra không trùng lịch học, thuận lợi kiểm tra lớp học phần đã được xếp lịch đủ môn chưa và dễ dàng nhìn thấy tiết trống để có thể điều chỉnh thời khóa biểu nếu cần.

Sau khi xếp xong giờ giảng, Filter (lọc) theo tiết học để xếp phòng học cho lớp học phần.

4.2.3. Kiểm soát thời khóa biểu lớp chuyên ngành

Kiểm tra số học phần cần mở ra cho lớp chuyên ngành trên sheet "DL_goc" đã thiết lập Slicer, trên sheet "TKB_lop_CN", đặt lịch vào chỗ trống trên thời khóa biểu sao cho không trùng lịch giảng của giảng viên, sau đó quay lại điền vào sheet "Xep_TKB".

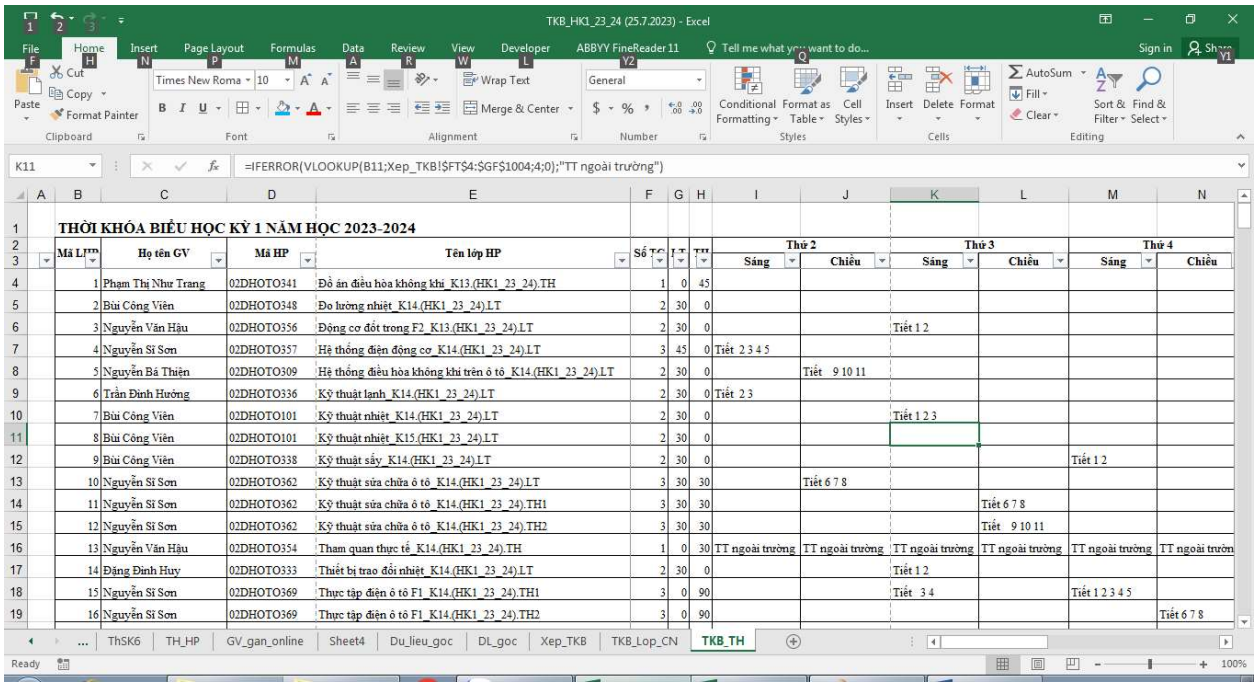


Hình 4. Lịch học tập theo lớp chuyên ngành

4.2.4. In thời khóa biểu

Bằng cách sử dụng hàm VLOOKUP, cập nhật dữ liệu tự động từ bảng xếp thời khóa biểu trong sheet "Xep_TKB" sang bảng in thời khóa biểu toàn trường.

Đây là bước cuối cùng của công đoạn xếp thời khóa biểu. Dựa trên quy trình này, việc điều chỉnh thời khóa biểu theo nhu cầu của giảng viên được xem xét và thực hiện bằng cách rà soát, thống kê các vị trí có thể di chuyển sang mà ít ảnh hưởng đến học phần khác nhất. Và khi sửa dữ liệu sẽ tự động điều chỉnh trên biểu thời khóa biểu sẽ in ra.



THỜI KHÓA BIỂU HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2023-2024

Mã LHP	Họ tên GV	Mã HP	Tên lớp HP	Số TC	LT	TH	Thứ 2		Thứ 3		Thứ 4	
							Sáng	Chiều	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều
1	Phạm Thị Như Trang	02DHOTO341	Đồ án điều hòa không khí_K13.(HK1_23_24).TH	1	0	45						
2	Bùi Công Viên	02DHOTO348	Đo lường nhiệt_K14.(HK1_23_24).LT	2	30	0						
3	Nguyễn Văn Hậu	02DHOTO356	Động cơ đốt trong F2_K13.(HK1_23_24).LT	2	30	0			Tiết 1 2			
4	Nguyễn Sĩ Sơn	02DHOTO357	Hệ thống điện động cơ_K14.(HK1_23_24).LT	3	45	0	Tiết 2 3 4 5					
5	Nguyễn Bá Thiện	02DHOTO309	Hệ thống điều hòa không khí trên ô tô_K14.(HK1_23_24).LT	2	30	0		Tiết 9 10 11				
6	Trần Đình Hường	02DHOTO336	Kỹ thuật lạnh_K14.(HK1_23_24).LT	2	30	0	Tiết 2 3					
7	Bùi Công Viên	02DHOTO101	Kỹ thuật nhiệt_K14.(HK1_23_24).LT	2	30	0			Tiết 1 2 3			
8	Bùi Công Viên	02DHOTO101	Kỹ thuật nhiệt_K15.(HK1_23_24).LT	2	30	0						
9	Bùi Công Viên	02DHOTO338	Kỹ thuật sấy_K14.(HK1_23_24).LT	2	30	0					Tiết 1 2	
10	Nguyễn Sĩ Sơn	02DHOTO362	Kỹ thuật sửa chữa ô tô_K14.(HK1_23_24).LT	3	30	30		Tiết 6 7 8				
11	Nguyễn Sĩ Sơn	02DHOTO362	Kỹ thuật sửa chữa ô tô_K14.(HK1_23_24).TH1	3	30	30				Tiết 6 7 8		
12	Nguyễn Sĩ Sơn	02DHOTO362	Kỹ thuật sửa chữa ô tô_K14.(HK1_23_24).TH2	3	30	30				Tiết 9 10 11		
13	Nguyễn Văn Hậu	02DHOTO354	Tham quan thực tế_K14.(HK1_23_24).TH	1	0	30	TT ngoài trường	TT ngoài trường	TT ngoài trường	TT ngoài trường	TT ngoài trường	TT ngoài trường
14	Đặng Đình Huy	02DHOTO333	Thiết bị trao đổi nhiệt_K14.(HK1_23_24).LT	2	30	0			Tiết 1 2			
15	Nguyễn Sĩ Sơn	02DHOTO369	Thực tập điện ô tô F1_K14.(HK1_23_24).TH1	3	0	90			Tiết 3 4		Tiết 1 2 3 4 5	
16	Nguyễn Sĩ Sơn	02DHOTO369	Thực tập điện ô tô F1_K14.(HK1_23_24).TH2	3	0	90						Tiết 6 7 8

Hình 5. Ban hành thời khóa biểu

5. KẾT LUẬN

Trên yêu cầu thực tế của Nhà trường, để đảm bảo mọi sinh viên có thể đăng ký học tất cả các học phần theo đúng tiến trình đào tạo, tạo điều kiện cho sinh viên tốt nghiệp đúng hạn cần phải thiết lập, chuẩn bị dữ liệu thời khóa biểu khoa học và hợp lý trước khi đưa vào phần mềm unisoft, có thể đây chưa phải là phương pháp tối ưu vì vẫn còn tồn tại sự không hài lòng của một số giảng viên, tuy nhiên phương pháp này tạo nên sự đảm bảo cho yêu cầu tốt nghiệp đúng hạn của người học, giải quyết nguyện vọng chính đáng của mọi người học trong trường, trong điều kiện hiện tại, hướng tới mục tiêu đào tạo lấy người học làm trung tâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Thông tư Ban hành Quy chế đào tạo trình độ Đại học của Bộ Giáo dục và đào tạo* (Số 08/2021/TT-BGDĐT, ngày 18/3/2021)
2. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. (2021). *Quy chế đào tạo trình độ Đại học theo tín chỉ của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh* (Số 300/QĐ-ĐHCNQN, ngày 05/7/2021)
3. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh. (2021). *Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh* (Số 600/QĐ-ĐHCNQN, ngày 29/11/2021)
4. Hoa, P. P. & Huấn, P. Q. (2020). *Excel dành cho người tự học*. Nhà xuất bản Thanh niên.
5. Tuân, N. (2023). *Thành thạo các hàm excel phổ biến nhất*. Nhà xuất bản Thanh niên.

Thông tin của tác giả:

ThS. Hoàng Thị Trang
Phòng Đào tạo, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
Điện thoại: +(84).904.752.197 Email: hoangthitrang@qui.edu.vn

CN. Nguyễn Thị Hiền
Phòng Đào tạo, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
Điện thoại: +(84).902.199.244 Email: nguyenthihien@qui.edu.vn

KS. Bùi Duy Khuông
Phòng Đào tạo, Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh
Điện thoại: +(84).902.265.472 Email: buiduykhuong@qui.edu.vn

IMPROVING THE EFFICIENCY OF CREDIT CLASS SCHEDULE WORKING BY STUDENT-CENTED TRAINING CRITERIA

Information about authors:

Hoang Thi Trang, M.S., Trainning Department, Quang Ninh University of Industry. Email: hoangthitrang@qui.edu.vn

Nguyen Thi Hien, B.A., Trainning Department, Quang Ninh University of Industry.

Bui Duy Khuong, Engineer, Trainning Department, Quang Ninh University of Industry.

ABSTRACT:

Scheduling is a very difficult and complex problem. For university timetables, it is even more complicated because scheduling involves many factors: number of courses opened, study time, number of classes, lecturers, students, classrooms. … The scheduling itself is obvious, but the purpose and optimization of this problem has never been and will never be clear. There is no standard for determining the optimality of a Timetable. The hardest thing is in user satisfaction. The most complicated problem of scheduling lies in the contradiction and complexity of lesson management constraints and teacher needs. Solving the above constraints is beyond the scope of logical thinking of algorithms and classical programming. Therefore, it is necessary to have a support tool, in this article, the author outlines ways and solutions to improve the efficiency and optimization of the work of scheduling for each credit class. The course at Quang Ninh University of Industry meets the criteria of being learner-centered.

Keywords: *Schedule, Training management software, Functions in excel, Data Validation, Conditional Formatting*

REFERENCES

1. Ministry of Education and Training. (2021). Circular promulgating regulations on training at university level of the Ministry of Education and Training (No. 08/2021/TT-BGDĐT, dated March 18, 2021)
2. Quang Ninh University of Industry. (2021). Regulation on training at university level by credit of Quang Ninh University of Industry (No. 300/QD-ĐHCNQN, July 5, 2021)
3. Quang Ninh University of Industry. (2021). Regulations on enrollment and training for master's degrees of Quang Ninh University of Industry (No. 600/QD-ĐHCNQN, November 29, 2021)
4. Hoa, P. P. & Huan, P. Q. (2020). Excel is for self-learners. Youth Publishing House.
5. Tuân, N. (2023). Master the most common excel functions. Youth Publishing House.

Ngày nhận bài: 14/8/2023;
Ngày gửi phản biện: 15/8/2023;
Ngày nhận phản biện: 23/8/2023;
Ngày chấp nhận đăng: 07/9/2023.