

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**

**TUYỂN TẬP HỘI NGHỊ
KHOA HỌC THƯỜNG NIÊN
NĂM 2020**

PROCEEDINGS OF THE ANNUAL CONFERENCE OF THUYLOI UNIVERSITY

HÀ NỘI, THÁNG 11 - 2020

Ban biên tập:

Chủ biên: PGS.TS Nguyễn Cảnh Thái
Biên tập: PGS.TS Nguyễn Ngọc Doanh
Thư ký: CN Nguyễn Thị Phương Anh

Chịu trách nhiệm xuất bản: GD - Tổng Biên tập Ngô Đức Vinh
Biên tập xuất bản và sửa bản in: Bùi Hữu Lam
Chế bản điện tử: Trường Đại học Thủy lợi
Phòng Chế bản - Nhà xuất bản Xây dựng
Nguyễn Ngọc Dũng

Cơ quan xuất bản:

Trường Đại học Thủy lợi

175 Tây Sơn - Đống Đa - Hà Nội

Website: <http://www.tlu.edu.vn>

và

Nhà xuất bản Xây dựng

Số 37 Lê Đại Hành, Hà Nội

Tel: (024) 39760216; Fax: (024) 3 9741416; Website: <http://www.nxbxaydung.com.vn>

ISBN 978-604-82-3869-8

KHXB: 3938-2020/CXBIPH/06-258/XD ngày 1/10/2020

QĐXB: 195-2020/QĐ-XBXD ngày 1/10/2020

In tại Xưởng in Nhà xuất bản Xây dựng, số 10 Hoa Lư, Hà Nội

LỜI NÓI ĐẦU

Trường Đại học Thủy lợi sẽ tổ chức Hội nghị Khoa học thường niên (HNTN2020)-một hội nghị đa ngành, đa lĩnh vực vào ngày 18 tháng 11 năm 2020. Đây là hoạt động khoa học lớn nhất trong năm của Nhà Trường, là dịp quy tụ các nhà khoa học, các nhà quản lý từ các trường đại học, các viện nghiên cứu trong và ngoài nước nhằm chia sẻ các kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực khoa học, công nghệ, kinh tế, xã hội; đồng thời thảo luận về những thách thức thực tế gặp phải và giải pháp thích ứng.

Tiếp nối thành công của những hội nghị trước, HNTN2020 đã thu hút được rất nhiều sự quan tâm gửi bài của các tác giả với tổng số 228 bài gửi đăng. Thông qua quy trình phản biện nghiêm túc và chuyên nghiệp, có 179 có chất lượng với nội dung hấp dẫn và cung cấp nhiều thông tin khoa học quan trọng của các lĩnh vực Công trình; Kỹ thuật Tài nguyên nước; Thủy văn - Thủy lực; Hóa & Môi trường; Công nghệ Thông tin; Điện - Điện tử; Cơ khí; Khoa học xã hội; Kinh tế và Quản lý; Ngôn ngữ Anh. Hội nghị có 3 báo cáo mời toàn thể là những báo cáo liên ngành nhằm giới thiệu và định hướng ứng dụng các công cụ chủ chốt của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư như trí tuệ nhân tạo (AI), Internet kết nối vạn vật (IoT), dữ liệu lớn (Big Data), mô phỏng (Simulation), tính toán lưới (Simulation), Viễn thám (Remote Sensing), thiết bị tự bay (Drones),... trong các nghiên cứu liên ngành thuộc các lĩnh vực khoa học bền vững nói chung, quản lý và giảm nhẹ thiên tai, cơ điện tử và robotics.

Ban tổ chức trân trọng cảm ơn các thành viên của Ban Khoa học và phản biện đã rất nghiêm túc xem xét và góp ý quý báu để các tác giả hoàn thiện bài báo của mình. Ban tổ chức cũng gửi lời cảm ơn đến trưởng của các Tiểu ban chuyên môn cũng như các cá nhân tham gia công tác tổ chức góp phần cho sự thành công của hội nghị.

Ban Tổ chức tin tưởng rằng các nhà khoa học, các nhà quản lý từ các trường đại học, các viện nghiên cứu trong và ngoài nước sẽ gặt hái được nhiều kết quả từ diễn đàn khoa học này.

Thông tin về hội nghị có thể truy cập tại: <http://hoithaokhcn.tlu.edu.vn/>

Xin trân trọng cảm ơn!

BAN BIÊN TẬP

BAN TỔ CHỨC HỘI NGHỊ

Ban Chỉ đạo

GS.TS Trịnh Minh Thụ	Hiệu Trưởng	Trưởng ban
PGS.TS Nguyễn Cảnh Thái	Phó Hiệu Trưởng	Phó Trưởng ban
PGS.TS Ngô Lê Long	Trưởng phòng KHCN	Ủy viên
PGS.TS Nguyễn Ngọc Doanh	Phó Trưởng phòng KHCN	Ủy viên

Ban khoa học

PGS.TS Nguyễn Cảnh Thái	Trường Đại học Thủy lợi	Trưởng ban
GS.TS Nguyễn Tiến Chương	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
TS Nguyễn Mạnh Cường	Trường Đại học Hà Nội	Ủy viên
PGS.TS Nguyễn Ngọc Doanh	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
PGS.TS Nguyễn Thu Hiền	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
ThS Dương Thuý Hường	Trường Đại học Mỏ - Địa chất	Ủy viên
TS Nguyễn Thanh Liêm	Trường Đại học Melbourne	Ủy viên
PGS.TS Ngô Lê Long	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
TS Nguyễn Thị Thuý Quỳnh	Học viện Tài chính	Ủy viên
PGS.TS Hồ Sỹ Tâm	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
PGS.TS Lê Công Thành	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
PGS.TS Nguyễn Thị Thuý	Học Viện Nông nghiệp VN	Ủy viên
GS.TS Thiều Quang Tuấn	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
PGS.TS Nguyễn Thanh Tùng	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
TS Đinh Thị Hải Vân	Học Viện Nông nghiệp VN	Ủy viên
TS Lâm Thị Lan Hương	Trường Đại học Thủy lợi	Ủy viên
TS Nguyễn Thái Minh Tuấn	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội	Ủy viên

Các tiểu ban chuyên môn

Tiểu ban Công trình

PGS.TS Nguyễn Hữu Hué

Đồng trưởng tiểu ban

PGS.TS Nguyễn Ngọc Thắng

Đồng trưởng tiểu ban

Tiểu ban Kỹ thuật Tài nguyên nước

PGS.TS Lê Văn Chín

Trưởng tiểu ban

Tiểu ban Thủy Văn - Thủy lực

PGS.TS Hoàng Thanh Tùng

Đồng trưởng tiểu ban

PGS.TS Trần Thanh Tùng

Đồng trưởng tiểu ban

Tiểu ban Hóa - Môi trường

PGS.TS Bùi Quốc Lập

Trưởng tiểu ban

Tiểu ban Công nghệ thông tin

PGS.TS Nguyễn Hữu Quỳnh

Đồng trưởng tiểu ban

TS Đặng Thị Thu Hiền

Đồng trưởng tiểu ban

Tiểu ban Điện - Điện Tử

TS Nguyễn Văn Thắng

Đồng trưởng tiểu ban

TS Nguyễn Văn Nghĩa B

Đồng trưởng tiểu ban

Tiểu ban Cơ khí

TS Đoàn Yên Thế

Trưởng tiểu ban

Tiểu ban Khoa học xã hội

TS Tô Mạnh Cường

Trưởng tiểu ban

Tiểu ban Kinh tế và Quản lý

PGS.TS Nghiêm Văn Lợi

Trưởng tiểu ban

Tiểu ban Ngôn ngữ Anh

ThS Nguyễn Thị Hồng Anh

Trưởng tiểu ban

Thư ký

CN Nguyễn Thị Phương Anh

Phòng Khoa học Công nghệ

CN Nguyễn Nguyên Anh

Trung tâm Tin học