

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

УНІВЕРСИТЕТ СТРАТКЛАЙДА (ВЕЛИКА БРИТАНІЯ)  
РИЗЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ЛАТВІЯ)

**ХІІІ Міжнародна науково-практична конференція  
магістрантів та аспірантів**

**(19–22 листопада 2019 року)**

Матеріали конференції

**Харків 2019**

УДК 002

М43

**Голова конференції** – ректор НТУ „ХП” Є.І. Сокол.

**Співголови конференції:** Є. Гораш (Велика Британія), К. Кальнинш (Латвія).

**Члени програмного комітету:** А.П. Марченко, Г.В. Лісачук, О.П. Авдеева.

**Члени оргкомітету** – Р.П. Мигущенко, Б.О. Стисло, М.І. Главчев, В.В. Єпіфанов, Ю.І. Зайцев, О.Ю. Заковоротний, А.В. Кіпенський, Д.А. Кудій, О.О. Ларін, М.М. Малько, О.В. Манойленко, І.М. Рищенко, Л.П. Тижненко, Р.С. Томашевський, Г.С. Хрипунов.

**Секретаріат конференції** – С.І. Меньшикова, А.О. Грубнік.

**М43 XIII Міжнародна** науково-практична конференція магістрантів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих науковців» (19–22 листопада 2019 року): матеріали конференції / за ред. проф. Є.І. Сокола. – Харків : НТУ «ХП», 2019. – 598 с.

ISBN 978-617-05-0264-3

До збірки включено тези доповідей, представлених на XIII Міжнародній науково-практичній конференції магістрантів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених», яка відбулась 19–22 листопада 2019 року.

**УДК 002**

**ISBN 978-617-05-0264-3**

© НТУ «ХП», 2019

**ЗМІСТ**

Секція 1. Комп'ютерні та інформаційні технології, автоматика і керування	4
Секція 2. Електротехніка та електромеханіка, радіотехніка та енергетичне машинобудування	172
Секція 3. Економіка і підприємництво, менеджмент і адміністрування	298
Секція 4. Хімічна технологія та харчова промисловість, біотехнологія і розробка корисних копалин	404
Секція 5. Соціально-політичні, природничі і гуманітарні науки, спорт і здоров'я людини	495
Секція 6. Фізика, матеріалознавство і металургія	524
Секція 7. Машинобудування та транспортне машинобудування	544