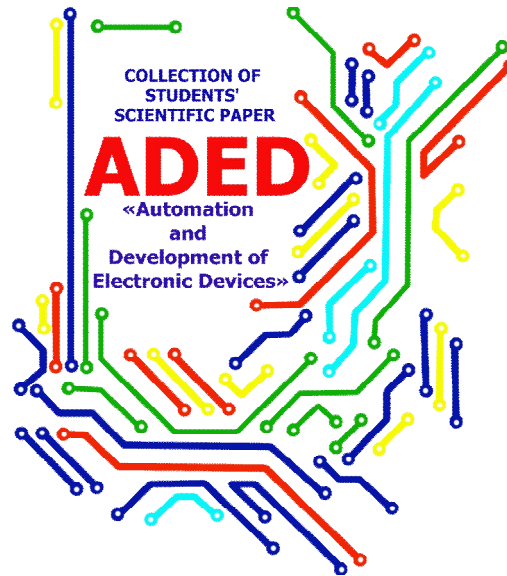


Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки



ЗБІРНИК

студентських наукових статей

«Автоматизація та приладобудування»

«Automation and Development of Electronic Devices»

ADED-2018

(Випуск 2)

[електронне видання]



<http://nure.ua/department/kafedra-komp-yuterno-integrovanih-tehnologiy-avtomatizatsiyi-ta-mehatroniki-kitam>



<http://itez.zntu.edu.ua/>



<http://kafea.kdu.edu.ua>

Харків 2018

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки
кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки
(КІТАМ)

ЗБІРНИК

студентських наукових статей

«Автоматизація та приладобудування»

«Automation and Development of Electronic Devices»

ADED-2018

(Випуск 2)

[електронне видання]

Харків 2018

УДК 65.01

Редакційна колегія:

Голова: **Невлюдов Ігор Шакирович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.

Филипенко Олександр Іванович, доктор технічних наук, професор, декан факультету Автоматики та комп'ютеризованих технологій, Харківського національного університету радіоелектроніки.

Цимбал Олександр Михайлович, доктор технічних наук, професор, кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.

Палагін Віктор Андрійович, доктор технічних наук, професор кафедри автоматизації та мехатроніки, Харківського національного університету радіоелектроніки

Косенко Віктор Васильович, кандидат технічних наук, доцент, директор Державного підприємства «Харківського науково-дослідного інституту технології машинобудування».

Замірець Микола Васильович, доктор технічних наук, професор, директор Державного підприємства Науково-дослідного технологічного інституту приладобудування.

Свищ Володимир Митрофанович, доктор технічних наук, професор, радник директора Державне науково-виробниче підприємство «Об'єднання Комунар».

Фомовська Олена Владиславівна, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри «Електронних апаратів» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

Кухаренко Дмитро Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електронних апаратів» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Шило Галина Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри Інформаційних технологій електронних засобів, Запорізького національного технічного університету.

Фурманова Наталія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри Інформаційних технологій електронних засобів, Запорізького національного технічного університету.

Малий Олександр Юрійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Інформаційних технологій електронних засобів, Запорізького національного технічного університету.

Відповідальний редактор: **Євсєєв Владислав В'ячеславович**, кандидат технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ («Automation and Development of Electronic Devices» ADED-2018) [Електронний ресурс] : збірник студентських наукових статей / Харківський національний університет радіоелектроніки ; [редкол.: І.Ш. Невлюдов та ін.]. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – Вип. 2. – 227 с.

COLLECTION OF STUDENTS' SCIENTIFIC PAPER «AUTOMATION AND DEVELOPMENT OF ELECTRONIC DEVICES» ADED-2018 Part 2 (Key infrastructure 2018) - Kharkiv/ The Editorial.: Nevlyudov I.Sh. (head), that all. Kharkiv: Kind of Kharkiv National University of Radio Elektronik [electronic edition], 2018.- 227p with.

Рекомендовано рішенням
Науково-технічної ради
Харківського національного
університету радіоелектроніки
протокол №6 від 29.11.2018

Рекомендовано рішенням Вченої ради
факультету Радіоелектроніки та
телекомунікацій
Запорізького національного технічного
університету
протокол № 2 від 25.10.2018

Рекомендовано рішенням Вченої ради
факультету Електроніки і комп'ютерної
інженерії
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
протокол № 4 від 30.10.2018

Збірник містить наукові статті студентів кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ) Харківського національного університету радіоелектроніки, кафедри Інформаційних технологій електронних засобів (ІТЕД) Запорізького національного технічного університету та кафедри Електронних апаратів (ЕА) Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського які навчаються за спеціальностями: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 171 Електроніка та 163 Біомедична інженерія, першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої освіти. Статті надані в авторській редакції.

©ХНУРЕ, 2018 рік

ЗМІСТ

Д. В. Игнаренко Анализ проблем утилизации отработанных элементов питания	8
В. Гуркин Системы живления электронных имплантатов	12
А.І. Демська Дослідження технологій підвищення ефективності UI web-систем.....	18
Є. Літвінов Оптически-электронная система диагностирования стравоходу	24
Д.В. Мамонько Аналіз методів локалізації об'єкта в розподілених сенсорних мережах за допомогою акустичних джерел	29
В.И. Мандзина Исследование методов регенерации растворов для травления меди в процессе производства печатных плат	33
И.О. Волощенко Анализ материалов, используемых в 3D-печати технологией FDM (FFF)	38
Т.С. Ревін Огляд електромагнітного привода робота	42
О.Ф. Голуб Аналіз методології сімейства IDEF для розробки бізнес-процесів	45
А.В. Кугір Використання розпізнавання мовлення в сучасних автоматизованих системах	50
П.Е. Солодовник Використання датчиків гнучкості в мобільних роботах	53
А.В. Пащенко Анализ современных автоматизированных PetFeeder систем	57
Д.В. Ганага Реактивные системы. Модель акторов. Акторы как альтернатива RPC и потокам	61
Д.В. Зеленов Автоматизированная система управления и контроля конвейерной линии	65
В.С. Крапивин Вычислительная сложность. Анализ асимптотической сложности алгоритма ...	69
В.В. Русаков, А.А. Кулик Аналіз та практичне застосування систем 3D-моделювання	74
И. О. Волощенко Исследование технологических особенностей применения флюсов в операциях монтажа электронных компонентов на печатные платы	78
К. Черевко Генератори тривалих часових імпульсів в медичній апаратурі	82
Д.О. Шевченко Использование сервоприводов в качестве двигателей для робота-гуманоида	87
О.С. Профатіло, К.О. Батаєва Шляхи підвищення енерговіддачі сонячних батарей	91
Т.І. Павленко, Н.Ю. Шило Фотолітографічні процеси у виробництві інтегральних мікросхем	96
И.А. Альчаков, Д.Ю. Иванисенко, Д.А. Рысь, А.К. Розгон Анализ современных тенденций в создании интеллектуальных материалов для микросистемной радиоэлектронной техники	101

В.К. Матюшенко, А.А. Скрипкін, Є.Ю. Валківська, С.А. Кулик Аналіз сучасних розробок у галузі перетворення звукових хвиль в електричну енергію	108
П.А. Костяной Методика визначення оптимальної кількості датчиків для системи автоматичного пожежогашіння	114
А.В. Гулий, К.Є. Курбатов, Д.С. Смілий, Є.О. Ковальов Аналіз високоякісних методів бездефектної очистки металічних поверхностей	121
Ю.М. Піцур, Д.С. Сорокін, Б.Ю. Лукашов, Є.К. Хрустальов Дослідження принципів визначення SMART-освіти.....	127
К.Е. Скрипник Аналіз технології TOUCH ID, історія і перспективи розвитку	133
А.Д. Благодарь, Б.Ю. Компанієць Методи та засоби дослідження впливу інфразвуку на цитоплазматичну мембрану	138
Я. Ю. Александров Топологічна оптимізація інформаційних мереж комп'ютерно-інтегрованих технологічних процесів	144
К.З. Закинпый Интеллектуальные датчики физических величин в автоматических системах управления технологическими процессами	149
Д.О. Бойко, Д.С. Близнюк, Д.М. Чікель 3D принтер. Огляд кінематики	154
Д.С.Близнюк, Д.М. Чікель, Д.О. Бойко 3D принтер. Огляд прошивок та слайсерів	159
Д.М. Чікель, Д.С. Близнюк, Д.О. Бойко 3D принтер. Огляд основних вузлів	165
В.О. Терновий Аналіз перемикачів світлового потоку в оптичних коммутаторах	170
К. Ю. Лапкин, Д.В. Стадник Аналіз автономних систем освітлення на сонячних модулях	174
Я.О. Радченко, К.С. Максименко Синтез метода идентификации видеоизображения интерференционной полосы поверхности подложек	178
І. А. Сітало, Е.О. Левченко Аналіз систем автоматичного контролю	184
Р.Е. Стрелец, Д.С. Сирко, К. И. Гладских Особенности технологии DLP	188
Д.С. Сирко, К. И. Гладских, Р.Е. Стрелец Механика и принцип работы DLP 3D печати	192
Д.Ю.Гавриленко Розробка структурної схеми керування двигуном мобільного робота	196
О.М. Кривуля Интеллектуальные мехатронные и робототехнические системы	200
К.О. Пільгуй Підвищення безпеки технологічного процесу перевантаження палива реакторних установок	204
Ю.В. Бондаренко Светофильтры	208
О.М. Дудка Методи віброзахисту під час виробництва друкованих плат	212

В.В. Манохін

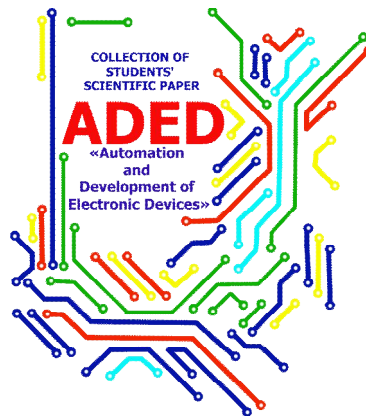
Вибір методу для комп'ютерно-інтегрованої технології очищення поверхні деталей від шорсткостей та задирок 216

Е. А. Левченко, И. А. Ситало

Исследование оптической восприимчивости поглощения и оптического усиления .. 222

АЛФАВІТНИЙ СПИСОК

А		П	
<i>Альчаков И.А.</i>	101	<i>Пащенко А.В.</i>	57
<i>Александров Я. Ю.</i>	144	<i>Профатіло О.С.</i>	92
Б		<i>Павленко Т.І.</i>	96
<i>Батаєва К.О.</i>	91	<i>Пицур Ю.М.</i>	127
<i>Благодарь А.Д.</i>	138	<i>Пільгуй К.О.</i>	204
<i>Бойко Д.О.</i>	154,159,165	Р	
<i>Близнюк Д.С.</i>	154,159,165	<i>Ревін Т.С.</i>	42
<i>Бондаренко Ю.В.</i>	208	<i>Русаков В.В.</i>	74
В		<i>Рысь Д.А.</i>	101
<i>Волощенко И.О.</i>	38,78	<i>Розгон А.К.</i>	101
<i>Валківська Є.Ю.</i>	108	<i>Радченко Я.О.</i>	178
Г		С	
<i>Гуркин В</i>	12	<i>Солодовник П.Е.</i>	53
<i>Голуб О.Ф.</i>	45	<i>Скрипкін А.А.</i>	108
<i>Ганага Д.В.</i>	61	<i>Смілий Д.С.</i>	121
<i>Гулий А.В.</i>	121	<i>Сорокін Д.С.</i>	127
<i>Гладских К. И.</i>	188,192	<i>Скрипник К.Е.</i>	133
<i>Гавриленко Д.Ю.</i>	197	<i>Стадник Д. В.</i>	174
Д		<i>Сітало І. А.</i>	184,222
<i>Демська А.І.</i>	18	<i>Стрелец Р.Е.</i>	188,192
<i>Дудка О.М.</i>	212	<i>Сирко Д.С.</i>	188,192
З		Т	
<i>Зеленов Д.В.</i>	65	<i>Терновий В.О.</i>	170
<i>Закипный К.З.</i>	149	Х	
И		<i>Хрустальов Є.К.</i>	127
<i>Игнатенко Д. В.</i>	8		
<i>Иванисенко Д.Ю.</i>	101		
К			
<i>Кугір А.В.</i>	50		
<i>Крапивин В.С.</i>	69		
<i>Кулик А.А.</i>	74		
<i>Кулик С.А.</i>	108		
<i>Костяной П.А.</i>	114		
<i>Курбатов К.Є.</i>	121		
<i>Ковальов Є.О.</i>	121		
<i>Компанієць Б.Ю.</i>	138		
<i>Кривуля О.М.</i>	200		
Л			
<i>Літвінов Є.</i>	24		
<i>Лукашов Б.Ю.</i>	127		
<i>Лапкин К. Ю.</i>	174		
<i>Левченко Е.О.</i>	184,222		
М			
<i>Мамонько Д.В.</i>	29		
<i>Мандзина В.И.</i>	33		
<i>Матюшенко В.К.</i>	108		
<i>Максименко К.С.</i>	178		
<i>Манохін В.В.</i>	216		



[електронне видання]

Відповідальний редактор: к.т.н., проф. Євсєєв В.В.

Рекомендовано рішенням Науково-технічної ради
Харківського національного університету радіоелектроніки
протокол №6 від 29.11.2018

Рекомендовано рішенням Вченої ради
факультету радіоелектроніки та телекомунікацій
Запорізький національний технічний університет
протокол № 2 від 25.10.2018

Рекомендовано рішенням Вченої ради
факультету Електроніки і комп'ютерної інженерії
Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського
протокол № 4 від 30.10.2018

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ («Automation and Development of Electronic Devices» ADED-2018) [Електронний ресурс]: збірник студентських наукових статей / Харківський національний університет радіоелектроніки ; [редкол.: І.Ш. Невлюдов та ін.]. – Харків : ХНУРЕ, 2018. – Вип. 2. – 227 с.

COLLECTION OF STUDENTS' SCIENTIFIC PAPER «AUTOMATION AND DEVELOPMENT OF ELECTRONIC DEVICES» ADED-2018 Part 2 (Key infrastructure 2018) - Kharkiv/ The Editorial.: Nevlyudov I. (head), that all. Kharkiv: Kind of Kharkiv National University of Radio Electronics [electronic edition], 2018.- 227p with.

Збірник містить наукові статті студентів кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та мехатроніки (КІТАМ) Харківського національного університету радіоелектроніки, кафедри Інформаційних технологій електронних засобів (ІТЕД) Запорізького національного технічного університету та кафедри Електронних апаратів (ЕА) Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського які навчаються за спеціальностями: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 172 Телекомунікації та радіотехніка, 171 Електроніка та 163 Біомедична інженерія, першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої освіти. Статті надані в авторській редакції.