Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»

Харків

2020

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»

(28 травня 2020 р.)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків, 2020

УДК 004:629:656:658

Комп'ютерні технології і мехатроніка. Збірник наукових праць за матеріалами II міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2020. – 472 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами ті фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів. Відповідальність за зміст та наукові результати несуть автори.

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2020 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 754 від 12 грудня 2019 р.)

© ХНАДУ, 2020

УДК 004

ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН В ГАЛУЗІ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ

Костікова М. В., Скрипіна І. В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Харків

Інтенсивний розвиток інформаційних технологій в сфері освіти і стрімкий процес комп’ютеризації суспільства відкриває шлях для впровадження електронних навчально-методичних комплексів для підтримки навчального процесу з використанням дистанційних освітніх технологій. Цілі впровадження і використання інформаційних технологій в освіті, як правило, пов’язуються з створенням нових можливостей в освітніх системах для всіх її учасників (тих, хто здобуває освіту; тих, хто навчає і виховує; тих, хто організовує і управляє освітою) і їх взаємодії. В даний час розроблені курси з інформаційних технологій, які успішно використовуються для заочного та дистанційного навчання. Однак, останнім часом, ми все частіше звертаємося до цих курсів при проведенні навчання студентів денної форми навчання. Зменшення кількості аудиторних годин змушує нас все частіше звертати увагу студентів на необхідність вивчення додаткового матеріалу. Такий матеріал в повному обсязі і відповідно до освітніх програмами знаходиться на сайті нашого університету. Там є дистанційні курси з усіх предметів, які вивчаються на кафедрі інформатики і прикладної математики. Ми прийшли до висновків про необхідність використання змішаного навчання. Це сучасна освітня технологія, в основі якої лежить концепція об’єднання технологій очної системи і технологій електронного навчання, що базується на нових дидактичних можливостях, що надаються інформаційними технологіями та сучасними засобами. Процес здобування знань, вмінь та навичок в умовах об’єднання аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності ми називаємо змішаним навчанням. Таке впровадження і взаємне доповнення технологій традиційного, дистанційного та мобільного навчання при самоконтролі

студентом часу, місця, темпу навчання дозволяє підвищити якість навчання. Змішане навчання надає студентам більше можливостей щодо спілкування між тьютором і студентами, співпраці та демонстрації навчання [1]. Суть змішаного навчання полягає в системному підході в організації освітнього процесу, що виражається в комбінації очних і електронних форм навчання [2]. У студента з'являються нові можливості по вивченню дисциплін. Він в будь-який час може переглянути необхідний матеріал в режимі он-лайн, пройти тестування, перевірити свої знання з предмету, ознайомиться з додатковими джерелами, які відповідають пройденим темам. Така система також дозволяє використовувати різні додаткові елементи такі, як аудіо і відеозаписи, анімації і симуляції. Наявність форумів, e-mail, груп у соцмережах дозволяє спілкуватися з одногрупниками та викладачем з дому і задавати всі необхідні питання, не чекаючи лекцій. В змішаних моделях навчання ми поєднуємо все найкраще, що є в галузі навчання, освіти і науки. Всі елементи навчання в аудиторії давно знайомі і не вимагають особливого пояснення, елементи дистанційних курсів зовсім нові і не мають широкого поширення. Основна перевага такого підходу – гнучкість. При змішаному навчанні занять в аудиторії стає менше, тому частина занять переноситися в дистанційний режим. Збільшується частина матеріалу курсу, яку студенти повинні будуть вивчити самостійно. Великою перевагою є можливість проводити заняття в форумі, чаті або у віртуальній в аудиторії. Он-лайн заняття можуть проходити за схемою питання-відповідь або викладач може задавати теми для обговорення, може пропонувати студентам самому задавати тему. Виконані завдання передаються викладачеві через вбудовану в дистанційну систему обміну файлами, через мобільні додатки або по електронній пошті. В розкладі студента стоїть дата виконання до якої можна передати завдання. Викладач може не приймати прострочені завдання. Оцінка успішності студента проводиться в режимі он-лайн або в аудиторії. В режимі он-лайн може проводитися тестування і виконання різних групових проектів і завдань. Тестування може проводитися в аудиторії в присутності викладача.

Підсумковий контроль (залік або іспит) проводиться тільки в аудиторії. Однак доцільно зазначити ще кілька переваг змішаній формі навчанні, які важливі для студента. Дистанційна частина змішаного навчання: дозволяє студенту «спілкуватися» з матеріалом, оживляє його; дає більше інтерактивності і заохочує активне навчання; наочно показує матеріал, який важко пояснити на лекціях або просто в тексті; дозволяє зазирнути всередину досліджуваних процесів; удосконалює навички самостійного навчання та самоконтролю; дозволяє студентам спробувати незрозумілі та небезпечні, а часом дуже дорогі сценарії і експерименти. Отже, активна діяльність з боку студента при змішаному навчанні, дає більше цікавих можливостей для навчання. Впровадження змішаної форми навчання потребують чималих зусиль. Це необхідність коригування нормативної бази, інвестиції в розробку навчального контенту і перепідготовка кадрів. Але без сумніву, в тій складній ситуації, в якій сьогодні знаходиться наша освіта необхідно розробити глобальний план модернізації всієї освітньої сфери. На наш погляд, розвиток змішаної форми навчання стане одним з ключових напрямків даного плану модернізації. Сьогодні змішаний підхід до навчання – це одна з найбільш актуальних освітніх технологій, тому що дозволяє використовувати гнучкість і зручність дистанційного курсу з перевагами традиційної аудиторії. Змішане навчання має як переваги та і недоліки, однак воно постійно розвивається. З’являються все нові і нові технології навчання, які спрямовані на підтримку особистісно-орієнтованого навчання. Все це, безумовно дозволяє розглядати змішане навчання як перспективну технологію змін і трансформацій.

Література:

[1] В. М. Кухаренко та ін., Теорія та практика змішаного навчання: монографія. Харків, Україна: Міськдрук, НТУ ХПІ, 2016.

[2] М. Л. Кондакова та Е. В. Латыпова «Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности», Вестник образования, № 9 (2759), сс. 54-64, 2013.

ЗМІСТ

Володарець М.В. Використання нейронних мереж для управління умовами експлуатації транспортних засобів **3**

Загурський О. М. Основні приципи застосування технології-блокчейн в ланцюгах постачань **5**

Чумак Б.О., Попов В.М. Необхідність розробки математичної модель обробки вимірювальної інформації з засобів полігонного вимірювально-обчислювального комплексу **8**

Маций О. Б., Бублик Д. С., Плеша К.В. Особливості використання UI/UX дизайну при розробці веб-сайту мережі СТО **12**

Voronova Y.M. Teaching foreign languages though project technology **16**

Коваль О. А. Методика online діагностики вимірювальних систем **19**

Бочарова О.О., Мнушка О.В. Роль малої групи в команді фахівців при роботі над програмним проектом **22**

Іноземцева С. В. Використання мультимедійних технологій в освітньому процесі **26**

Пономарьов А.Е., Тімонін В.О. Сила сигналу wi-fi та фактори, які впливають на погіршення сигналу **29**

Hlushkova D.B., Donchenko D., Gladchenko O. The influence of precipitation parameters of vacuum-arc nanocrystalline coating ti-mo-n on nanohardness and wear resistance of piston rings **34**

Коваль А. О. Нейромережевий метод визначення динамічних характеристик датчиків **36**

Жученко О.О., Пронин С.В. Розпізнавання транспортного засобу на відеозображенні **39**

Пронин С.В. Анализ применения интеллектуальных систем при обработке географических данных **42**

Іващенко М.О., Тімонін В.О. Огляд засобів візуального програмування **47**

Назарько О.О., Борисенко Б.В., Довгий О.В. Проведення віртуального експерименту з визначення аеродинамічних властивостей автомобіля за допомогою програмних засобів Autodesk **51**

Пронин С.В. Описание транспортных процессов с помощью мультиагентного подхода **55**

Коротач Ю.Б, Тімонін В.О. Огляд систем контролю стану водія транспортного засобу **59**

Ковалевський С.Г., Роговий А.С. Використання комп'ютерних обчислювальних методів розрахунку напружено-деформованого стану на прикладі тягової рами напівпричіпного скрепера **63**

Попов В.М., Чумак Б.О. Математична модель обробки вимірювальної інформації засобами полігонного вимірювально-обчислювального комплексу **66**

Наглюк М.І. Прилад для контролю електропровідності охолоджувальної рідини двигуна автомобіля **69**

Півнева О.А., Мнушка О.В., Савченко В.М. Апаратні та програмні платформи для розробки пристроїв Інтернету речей **72**

Іноземцева С. В., Малиніна І.О. Мультимедійні технології: типи та їх можливості **75**

Chevychelova O. O. Byod technology as a tool of smart education **78**

Полярус О. В., Медведовська Я. С., Чмуж М. О.Інформаційні технології при моделюванні багатоканальної системи вимірювання тиску **81**

Ponikarovska S.V. Reshaping english classes **83**

Венцель Є.С., Щукін О.В., Орел О.В. Рівняння виробництва ентропії у трибосполученнях **85**

Пімонов І.Г., Погорілий І.В., Федючков М.В. Вплив температури робочої рідини гідроприводуна продуктивність будівельних машин **88**

Сєркін Р.О., Мнушка О.В. Реалізація криптографічних алгоритмів та протоколів мовою програмування C# **92**

Юнік Д.С., Тімонін В.О.Історія розвитку супер-додатків та їх функціональних можливостей **96**

Фідровська Н.М., Хурсенко С.О. Застосування математичних сплайнів для математичного моделювання на пруженого стану обичайки канатного барабана **100**

Калько А.Т., Кравцов М.М. Інтелектуальні системи управління **103**

Shamrai O.V. Les reseaux sociaux dans l'enseignement des langues etrangeres **106**

Подригало Н.М. Використання бази даних «Електронний індивідуальний план роботи викладача» **109**

Плужник В.В., Кравцов М.М. Підвищення вібростійкості технологічної системи токарного верстата з застосуванням адаптивного управління приводом головного руху **111**

Лебединський А.В. Застосування перетворення Гільберта-Хуанга в ІТ-технологіях **114**

Байрачна К.О., Кравцов М.М Проблеми інтеграції наукових досліджень, освіти, виробництва **117**

Лур'є З.Я. , Цента Є.М., Аврунін Г.А., Разарьонов Л.В. Аналіз динаміки гідропривода заднього навісного пристрою трактора **120**

Богатов О І. Адаптивне управління технічним станом і безпекою експлуатації складних технічних систем **123**

Непоп К.І., Мнушка О.В. Візуалізація та оптимізація моделей мереж на основі графів **126**

Bagrov V., Pluzhnikov D., Gavidarov E. Usage of Software SCAAD Office in Educational Process Preparations Students of a Speciality "Materials technology" **130**

Гурко О.Г., Кучеренко А.Ю., Кучеренко А.Ю. Інформаційно-керуючий комплекс фронтального навантажувача **133**

Мороз Є. С. Застосування сучасних методів досліджень для контролю структури металів і сплавів **136**

Севідова В.В, Калініченко О.П. Застосування інформаційної системи для підвищення якості доставки дрібних партій вантажу **138**

Gulaga Y.S., Mnushka O.V. Software development provided of Agile in projects **141**

Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С. М., Бугайов А.А. Основні закони, правили та принципи розвитку IT індустрії **144**

Філь Н.Ю., Жаравін М.М. Розробка голосового управління для мобільного робота **146**

Коваленко Д.А., Тімонін В.О. Огляд VR/AR-технології і їх перспективи **149**

Назаров О.І., Мисюра М.І., Коханенко В.Б. Вплив комп'ютерних технологій на інтеграцію наукових досліджень, освіти і виробництва **154**

Костікова М. В., Скрипіна І. В. Практика використання змішаного навчання при викладанні дисциплін в галузі IT-технологій **157**

Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С. М., Бугайов А.А. Хмарні обчислення (cloud computing) інтерактивного моніторингу дорожніх машин та систем **160**

Неронов С.М Алексієв О.П., Бистріков О. Ю. Інтеграція транспортних застосувань в IT індустрію віртуального управління перевізними процесами **162**

Глушкова Д.Б., Степанюк А.І., Видашенко М.І. Застосування сучасних методів обробки для підвищення стійкості прес-форм лиття під тиском **165**

Сахацкий В. Д., Скомороха В. Ю. Способ приема информационного сигнала, распространяющегося в неоднородной волноводной линии передачи системы измерения пространственного положения прокалывающей головки **168**

Яровий Є.В., Кравцов М.М. Комп'ютерна діагностика несправності електромобіля **171**

Фендриков Д.В., Кравцов М.М. Застосування комп'ютерних технологій у сучасних інформаційних мережах **175**

Бєлов В.І., Дитятьєв О.В. Наявні погрози та ризики при використанні **178**

подушок безпеки автомобіля

Шабельник А.І. Завдання формування сектору нейрокомунікацій на українському ринку **182**

Костіна Л.Л., Кузьоменський О.В., Ларцев С.Д. Оптимізація режимів термічної обробки для підвищення зносостійкості деталей з високоміцного чавуну **185**

Мармут І.А. Розробка методики експериментального дослідження метрологічних характеристик каналу вимірювання потужності для стенда ПДС-Л **187**

Фідровська Н.М., Слєпужніков Є.Д. Визначення міцності трьохшарової циліндричної оболонки **190**

Чужикова В.В., Кравцов М.М. Основні напрями впровадження ІТ на транспорті **195**

Безрідний В.В. Ідентифікація транспортних засобів за допомогою відеокамер **198**

Федоряко А.С., Кравцов М.М. Web-технології, хмарні та розподіленні обчисленні у транспортних та промислових застосуваннях **201**

Тарасов О.С., Кравцов М.М. Зрозуміння комп'ютерні технології і мехатроніка **204**

Вакуленко М.Є., Кравцов М.М. Мехатроніка автоматичних пристроїв **207**

Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С.М., Маций М.Є. Оптимізація віртуального управління підприємств дорожньої галузі **209**

Волков В.П., Грицук І.В., Волкова Т.В., Бережна Н.Г., Волков Ю.В. Інформаційні системи в технічній експлуатації автомобілів **211**

Алексієв О.П., Неронов С. М., Герасименко М. А. Віртуальне управління трансфером на таспортних підприємствах (розподілена інформаційна система) **217**

Кулявець Ю.В., Карлаш П.І. Сучасний стан навчання цивільному захисту у вищих навчальних закладах України **220**

Плугін Д.А. Моделювання роботи мікроконтролерного блоку керування дозаторами **224**

Fandieieva A. Ye. Application of the method of mind maps in the process of foreign languages teaching **227**

Алексієв О.П., Неронов С. М., Мотєв Д. С. Інтерактивний моніторинг автомобільного транспорту в задачах просторово часової орієнтації CCS **231**

Касатонова І.А. Аналіз методів захисту WI-FI мереж **234**

Рагульскіс М., Шуляков В.М., Шуляков І.М., Андросов Т.С. Розробка мобільного додатку для вивчення англійської мови **236**

Алексієв О.П., Неронов С. М., Кітарій В. О. Web рішення та **238**

інтерфейс користувача NEURONET автотрансферу

Плугіна Т.В., Кісельов К.В. Інтелектуальна система безперервного контролю робочих параметрів машини **241**

Філь Н.Ю., Клусович А.В. Модель вибору високонапірних мийок для АТП **244**

Смирнов О.П., Борисенко А.О., Марченко А.В. Дослідження електроприводу TESLA model S **247**

Плугіна Т.В., Шелехова В.О. Робота системи керування з використанням мереж Петрі **250**

Магдич Д.Д., Кравцов М.М. Передові світові практики викладання дисциплін в галузі ІТ-технологій **253**

Борзенко О.П. Застосування потенціалу штучного інтелекту при викладанні іноземної мови дистанційно **256**

Плугіна Т.В., Кухтін О.Є. Мехатронна система керування виконавчими механізмами технологічної машини **259**

Єфименко О.В., Мусаєв З.Р. Моделювання корпусу механічного факультету із використанням програмного комплексу ArCon Eleco **261**

Черніков О.В., Черепанова Н.В., Калюжна Н.Є. Розробка додатків до пакету Autodesk Inventor для прискорення виконання рутинних операцій **265**

Фідровська Н.М., Перевозник І.А. Напружений стан підкранової рейки **269**

Петрукович Д.Е. Моделювання процесу визначення параметрів двигуна внутрішнього згоряння вимірювальною системою **274**

Біньковська А. Б., Тащиков А.В., Козленко В.А. Система дистанційного пуску двигуна автомобіля **276**

Іванов Є.М., Саєнко В.О., Козінчук С.Я. Врахування вимог стандарту при побудові креслеників черв'ячних передач в пакеті AUTODESK INVENTOR **279**

Крайнюк О.В. Інформаційні технології у викладанні курсу «Охорона праці» **281**

Ярижко О.В., Штода В.С., Мєшалкіна Т.С. Результати оптимізації конструкції деталі за допомогою "генератор форм" **283**

Павленко В.М., Лістгартен В.С., Хорін М.Є., Литвин А. В. Новий підхід до системи планування ТО і Р на основі агентів **288**

Левтеров А. І., Захарченко М. Вимірювальна система для моніторингу деформації мостових споруд та підмостового габариту **291**

Симбірський Г. Д., Фендриків Д. В. Сучасні інформаційні технології у теплофізичних вимірюваннях **295**

Алексієв В.О., Єрещенко О.Д., Скороход О.А. Особливості **298**

розгортання сучасного веб-сайту
Подригало М. А., Бобошко А.А., Разарёнов Л.В., Закапко А.Г. Оценка возможности снижения затрат на управления передним поворотным мостом перспективного тракторного самоходного шасси **301**
Архіпов О.В, Єрмакова О.А., Дзюба В.В., Корецький Я.С. Застосування комп’ютерного моделювання при побудові геометричного орнаменту **306**
Йорг П., Шуляков В.М., Фастовець В.І., Красильник М.С. Розробка інформаційно-торгівельного веб-порталу **311**
Балесний С.П. Корекція траєкторії свердловини при статичному проколі нрунту **314**
Вівчар С.М. Формування свердловин для безтраншейного прокладання інженерніх комунікацій установкою з гвинтовим робочим органом **318**
Алексієв О.П., Алексієв В.О., Неронов С. М., Семергей А.М Інтерактивний моніторинг автомобільного трансферу **321**
Грицина Н.І., Рагулін В.М. Аналіз використання інформаційних технологій в проектуванні мостів **323**
Кривошапов С.І., Зуєв В.О. Щодо застосування it під час проведення технічного огляду транспортних засобів **326**
Біньковська А. Б., Козленко В.А. Регулювання швидкості обертання ДВЗ **329**
Колєснік Я.П., Славік А.О. Лабораторний стенд автоматизованого складу **332**
Шапошнікова О.П., Золочевський О.С. Розроблення дизайну інтерфейсу мобільного додатку «МІЙ ТРАНСПОРТ» **334**
Бажинов Ан.В. Значення системи комунікації між автомобілями для забезпечення безпеки дорожнього руху **338**
Єрмолаєв Ю.Ю. Технологія розумного будинку у системі Інтернету речей **341**
Бажинов О.В., Берус С.В. Дослідження алгоритму роботи навігаційної системи для безпілотних автомобілів **344**
Заверуха Р.Р. Використання інформаційних систем в управлінні гібридними силовими установками автомобілів **347**
Примаченко Г.О. Використання сучасних логістичних інформаційно-комунікаційних технології на транспорті **351**
Шапошнікова О.П., Окушко О.М., Юнік Д.С. Передпроектний аналіз додатку «ПОДОРОЖ УКРАЇНОЮ» **353**
Біньковська А. Б., Маринська А.В. Інформаційна технологія модернізації системи управління автомобіля **356**
Шапошнікова О.П. Формування проектної команди при застосуванні **359**

технології проектного навчання

Бінькowська А. Б., Маринська О.В. Система управління температурою в автомобілі **363**

Клітной В.В., Веретенніков І.М. Оптимальний синтез планетарного бортового редуктора Т-64 **366**

Гаєвий О. Р. Обґрунтування необхідності впровадження інтелектуальної системи контролю втоми водія в Україні **369**

Herasymchuk T.V. Google Classroom VS Moodle **372**

Мнушка О.В., Рум'янцев А.О., Носков Є.Р. Моделювання топології мереж та протоколів обміну даними у курсі «Комп'ютерні мережі» **374**

Ільге І.Г., Стась А.В. Модель вибору малогабаритного екскаватора **377**

Шевченко В.О., Пенкіна Н.П. Особливості адаптації машин для земляних робіт до умов експлуатації **379**

Чаплигіна О.М., Шевченко В.О., Ткачова А.В. Інтеграція досліджень курсової стійкості автогрейдера в машинобудування **384**

Сульчаков Я.Є. , Завадський А.В. Керування рухом автономного мобільного робота на базі Arduino **388**

Супонев В.Н., Гапонов О.О. Встановлення ефективних режимів роботи багатоскребкових траншейних екскаваторів з критично-глибинним різанням грунту різцями **391**

Іваненко О.І., Щербак О.В., Ткачова А.В. Розробка вимірювального комплексу для дослідження навантаженості ходового обладнання натурної моделі баштового крану **394**

Ільге І.Г., Мироненко Б.С. Інформаційна система вибору самохідних дорожніх котків **396**

Колодяжний В.М., Лісін Д.О., Лісіна О.Ю. Нові можливості при компютерному моделюванні фізичних процесів в геометрично складніх областях **399**

Подоляка О.О., Бочарова О.О., Басков О.В. Застосування нормалізаційного методу для розв'язання транспотної задачі за критерієм часу **401**

Кононихін О.С., Варивода О.С. Аналіз критреіїв оцінки програмного забезпечееня логістичного підприємства **404**

Клец Д.М., Дубінін Є.О., Холодов А.П. Програмне забезпечення для фільтрування сигналів при динамічних випробуваннях автомобілів **406**

Кононихін О.С., Говор І.Є. Функціональна модель вибору засобів комунікації віртуального офісу **409**

Кононихін О.С., Голуб С.Є. Структурна схема інформаційної технології вибору програмного забезпечення системи супутникового моніторингу транспорту **411**

Посукан Р.В, Петренко Ю.А. Комп'ютерна технологія вибору промислових роботів для машинобудівельного підприємства **413**

Подоляка О.О., Салтиков В.А. Проблеми багатокритеріальної оптимізації транспортних перевезень **416**

Петренко Ю.А., Леміш В.М. Розробка комп'ютерної технології вибору системи управління станків з ЧПУ **419**

Подоляка О.М., Подоляка В.О. Використання нелінійної блокової нормалізації для розв'язання багатокритеріальних задач транспортного типу **421**

Скворчевський О.Є. Модель даних NATO CALS в оборонно-промисловому комплексі та силових структурах України **425**

Ніжников А.В. Теоретичні основи розробки сервісу для роботи з тривимірними моделями **428**

Петренко Ю.А., Аширов Д.В. Комп'ютерна технологія вибору аппаратних засовів для автоматизованної системи дозування рідини **430**

Бажинова Т.О., Шлопак М.С., Бабіч Я.О. Розрахунок рівня уразливості системи контролю втоми водія **431**

Погорлецький Д.С., Грицук І.В., Худяков І.В., Симоненко Р.В. Інформаційний обмін між елементами дистанційного вимірювального комплексу температур системи охолодження двигуна транспортного засобу **433**

Петренко Ю.А., Костиря Д.А. Комп'ютерна технологія вибору програмних засобів для автоматизації системи дозування рідини **438**

Плєхова Г.А. Моделювання та оптимізація комунікаційних з'єднань **438**

Рябушенко О.В., Козлова К.А. Використання технології GPS-трекінгу для оцінки якості організації дорожнього руху на ділянках доріг **442**

Бажинова Т.О., Шабельникова О.О. Дослідження принципу роботи автоматизованої системи управління дорожнім рухом **446**

Shapoval G., Androshchuk V., Hovorukha K. Role of economic security knowledge in training specialists for competitive market environment **449**

Козачок Л.М. Побудова нечіткого процесу для аналізу роботи транспортних систем **453**

Senouci S.M., Nikonov O.Ya., Shulyakov V.M. Technologies de communication pour véhicules intelligents **457**

Ніконов О.Я., Есмагамбетов Б.-Б.С., Железко Б.О., Ніконов Д.О. Розробка математичного і програмного забезпечення інтелектуальної інформаційно-управляючої системи автомобіля **461**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ ІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕХАТРОНІКА»

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2020 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 754 від 12 грудня 2019 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Ніконов О.Я.

Науковий редактор д.т.н., проф. Ніконов О.Я.

Технічний редактор Мнушка О.В.