

are suitable for researching of identified properties and linkages well as the implementation of based on them practical engineering activity; systematizing of identified types of engineering activity the essence of which is the impact on the technical system in order to provide certain properties and determining of engineer's personal characteristics which are necessary to implement these activities, formulating of competencies' operating descriptions; drafting of theoretical model of competences; pedagogical adaptation of the developed system of competences.

Keywords: *engineering and technical educational content, engineering activity, generalized object of professional activity, technical system.*

УДК 378.018.43:796.011.3

О. В. ДАНИСКО

канд. пед. наук, викладач кафедри теорії і методики фізичного виховання, адаптивної та масової фізичної культури

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, м. Полтава

**ПЕРСПЕКТИВИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ФАХІВЦІВ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ
В ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ
У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

У статті на основі вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду здійснено аналіз моделей (модель чергування або змін; гнучка модель; модель накладання, збагачена віртуальна модель) змішаного навчання та схарактеризовано можливості і перспективи їх реалізації у процесі дистанційної освіти. Визначено, що кожна з розглянутих моделей за правильного методичного підходу має перспективи використання у процесі професійної підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації фахівців фізичного виховання та спорту у вищих навчальних закладах України.

Ключові слова: *дистанційна освіта, моделі змішаного навчання, фахівці з фізичного виховання та спорту, вищий навчальний заклад.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Масове використання інформаційно-комунікаційних технологій в сфері науки і освіти зумовлює стійку тенденцію злиття стаціонарного (очного) та дистанційного навчання. За таких умов значно зростає роль змішаного навчання, що поєднує кращі аспекти традиційного викладання в аудиторії та переваги віддаленого навчання, утворюючи єдину систему. Зокрема, технологія змішаного навчання (*blended learning*) поєднує в собі елементи основних європейських освітніх моделей: 1) навчання в класі – (*face-to face learning*); 2) дистанційне навчання (*distance learning*); 3) навчання через Інтернет (*online learning*).

Організація дистанційного навчання у вищих навчальних закладах України розглядається як нагальний і невідкладний напрям сталого розвитку системи освіти. Це положення задеклароване в Законі України «Про вищу освіту», Наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання», Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року», «Концепції розвитку дистанційної освіти в Україні», та ін. За даними досліджень, у країнах Європейського Союзу майже 50% вищих навчальних закладів пропонують дистанційні курси в якості доповнення до традиційних, і більше 20% - використовують змішані моделі навчання [8].

Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Теоретико-методологічні засади впровадження дистанційної освіти у вищих навчальних закладах висвітлено в працях вітчизняних (В. Кухаренко, О. Майборода, В. Олійник, П. Стефаненко, Б. Шуневич та ін.) та зарубіжних (О. Андреев, Є. Гільман, В. Новікова, В. Яріков та ін.) учених. Дослідники одностайні в думці про те, що використання дистанційних технологій, у тому числі змішаного навчання, дозволяє забезпечити відповідний рівень мобільності студента, індивідуалізувати процес засвоєння знань, умінь і навичок, впроваджувати інформаційно-комунікативні освітні ноології.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Окремі аспекти проблеми організації дистанційної освіти як компоненту модернізації вищої освіти майбутніх вчителів фізичної культури висвітлено в наукових публікаціях Ю. Драгнева, Л. Сущенко, О. Омельчук, що здебільшого зорієнтовані на обґрунтуванні ролі інформаційних технологій. Нажаль, питання використання змішаного навчання, характеристика моделей реалізації такого навчання у процесі професійної підготовки фахівців фізичного виховання та спорту (а саме спеціальностей 014 «Середня освіта (фізичне виховання)» та 017 «Фізична культура і спорт») не було предметом спеціального дослідження.

Формулювання цілей статті. Метою статті є: характеристика моделей змішаного навчання та визначення можливостей і перспектив їх реалізації у процесі дистанційної освіти фахівців фізичного виховання та спорту у вищому навчальному закладі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес передачі і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, що створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. У процесі дистанційного навчання використовуються дистанційні курси – інформаційні продукти, які є достатніми для навчання за окремими навчальними дисциплінами [5]. Важливим компонентом дистанційної освіти є так зване «змішане навчання».

Однак, незважаючи на те, що в світі змішане навчання успішно використовується як в загальноосвітніх, так і у вищих навчальних закладах, донині не існує усталеної думки щодо цього освітнього феномену. Так, керівник проекту масових відкритих онлайн-курсів (МВОК) та співзасновник українського онлайн-університету «Prometheus» І. Примаченко розглядає змішане навчання (blended education) як форму навчання, що інтегрує віртуальний та фізичний простір освітнього середовища. Така інтеграція передбачає, що у віртуальному просторі традиційні лекції замінюються відео-лекціями, поточні завдання студенти виконують в режимі онлайн, а питання вирішують на форумі масового онлайн-курсу. При цьому в офлайн залишаються ті форми роботи, які недоцільно переносити онлайн (семінари, практичні, лабораторні і т.д.), індивідуальне спілкування викладача зі студентами та фінальний контроль (модулі, заліки, іспити) [4].

Викладачі факультету комп'ютерних і математичних наук Технологічного університету MARA (UiTM) м. Шах-Алам (Малайзія) характеризують змішане навчання як технологію, що передбачає використання методів та засобів електронного навчання (e-learning) у традиційній аудиторії (traditional classroom) [13].

Г. Кравченко визначає змішане навчання як дидактичну модель, що передбачає оптимальне поєднання традиційних та інноваційних способів реалізації навчальної діяльності й орієнтована на індивідуальні запити учнів. Під інноваційними способами освіти автор розуміє інтеграцію форм навчання в реальній та віртуальній аудиторії ВНЗ, а також поєднання традиційних методів навчання з технологіями електронного навчання [2].

Нам імпонує визначення поняття «змішане навчання» вітчизняної дослідниці Н. Рашевської, котра розглядає змішане навчання як дидактичний процес, за якого

традиційні технології поєднуються з інноваційними (електронне, дистанційне, мобільне навчання) з метою гармонійного поєднання теоретичної і практичної складових навчального процесу [6, с. 92].

В. Кухаренко наголошує, що змішане навчання – це навчальна методологія викладання і підхід, який поєднує використання традиційних дидактичних методів в аудиторії з комп'ютерною опосередкованою діяльністю для навчання [3].

Таким чином, у сучасних дослідженнях можна виділити два підходи до визначення поняття «змішане навчання». Перший підхід розглядає змішане навчання як застосування інформаційно-освітніх ресурсів у традиційному навчанні із використанням елементів асинхронного (за замовчуванням) і синхронного (за домовленістю) дистанційного навчання в якості методології викладання. Другий базується на розумінні змішаного навчання як певного формату навчальних курсів в якості дидактичної моделі, технології, методики. У цьому випадку основний матеріал викладається дистанційно, а його закріплення та відпрацювання відбувається під час аудиторних занять з використанням активних методів навчання. Вищезазначене дозволяє науковцям трактувати змішане навчання також як гібридне (*hybrid learning*), комбіноване (*blended learning*) та гнучке (*flexible learning*).

В умовах вищого навчального закладу змішане навчання може бути реалізоване в кілька способів поєднання традиційних та дистанційних форм.

Науковці [7, 9, 10, 11] виокремлюють шість основних моделей Blended Learning, кожна з яких забезпечує студентам і викладачам гнучкість і різноманітність освітнього середовища: *Face-to-Face Driver* (взаємодія віч-на-віч); *The Rotation Blended Learning Model* (модель змін або чергування); *Flex Blended Learning* (гнучка модель); *Online Driver* (онлайн взаємодія); *A La Carte Blended* (раніше Self – модель накладання); *Enriched Virtual model* (збагачена віртуальна модель). Оскільки модель *Face-to-Face Driver* та *Online Driver* містять ключові ознаки, частково властиві іншим моделям, ми виокремили їх в якості двох великих груп. Розглянемо ці групи.

I. Група «Взаємодія Віч-на-Віч» (*Face-to-Face Driver*) – забезпечує реалізацію значної частини навчальної програми в традиційній аудиторії, але має деякі дистанційні елементи – за певних умов студент може отримати доступ до навчального веб-контенту через комп'ютер в класі, комп'ютерну лабораторію ВНЗ, або навіть з домашнього комп'ютера, що індивідуалізує процеси викладання і навчання. Це особливо актуально для студентів, котрі з поважних причин (хвороба, участь у змаганнях, сімейні обставини) пропустили заняття чи кілька занять, але отримують доступ до інструктивних матеріалів, можливо, навіть одночасно з іншими студентами. До цієї групи відносимо такі моделі:

1. Модель змін або чергування (*The Rotation Blended Learning Model*) – модель станцій, що чергуються. Вона передбачає таку організацію роботи (заняття, курс), коли хоча б одна з форм навчальної діяльності студентів містить використання технологій електронного навчання. Інші зони можуть включати такі види робіт, як робота в малих групах, великі групові проекти, індивідуальні заняття, письмові завдання. Переважно навчання відбувається на території вищого навчального закладу.

Оскільки існує кілька способів реалізації форм змішаного навчання, означена модель має чотири підмоделі: а) зміна робочих зон; б) зміна аудиторій; в) перевернутий клас; г) індивідуальний план.

Зміна робочих зон – це курс або заняття, в якому студенти за певним графіком чергують різні види навчальної діяльності, з яких, принаймні, одна має відбутися в режимі онлайн. Різні зони-станції можуть передбачати роботу в мікрогрупах, виконання групових проектів, індивідуальних завдань (як реальних, так і віртуальних). Приміром, одна половина групи виконує завдання традиційного характеру (наприклад, відпрацьовує в спортивній залі технічний прийом з певного виду спорту), друга – виконує індивідуальні завдання з використанням інтерактивних та інформаційних засобів навчання (наприклад, створює на навчальному планшеті чи смартфоні за допомогою певного програмного забезпечення схему

виконання даного технічного прийому), потім підгрупи міняються місцями. Створення таких робочих зон дозволяє викладачам по чергово опрацювати теми та модулі з конкретними групами студентів і залучати їх у різні види діяльності в межах одного заняття чи курсу.

Зміна аудиторії (Lab Rotation) – потребує зміни форм, методів і місця навчальної діяльності. Таке навчання передбачає чергування діяльності студентів у традиційному й віртуальному режимах курсу – опрацювання матеріалу спочатку традиційним способом, а потім у віртуальному середовищі (або навпаки). При цьому студенти вирішують завдання в спеціальних програмах і на спеціальних сайтах, але на території університету і під наглядом викладача. Наприклад, після традиційного заняття в спортивній залі студенти переглядають навчальні матеріали онлайн в комп'ютерному класі та виконують автоматизовані тестові завдання.

Перевернутий клас (The Flipped Classroom) – модель переважно розрахована на традиційне живе спілкування викладачів зі студентами у навчальних аудиторіях. Однак, як правило, аудиторному заняттю в якості домашнього завдання передують самостійне вивчення студентами певного матеріалу, рекомендованого викладачем в електронному або веб-форматі. Наприклад, студенти можуть ознайомитися з певною темою поза аудиторією (вдома за комп'ютером), а індивідуальне чи домашнє завдання виконати під безпосереднім керівництвом викладача в аудиторії.

Індивідуальний графік (Individual Rotation) – модель, яка на відміну трьох вищезазначених, що орієнтуються на групу чи підгрупу студентів, спрямована на зміну діяльності конкретного студента під час вивчення курсу або окремого модулю чи заняття. Відтак її реалізація передбачає таку організацію навчального процесу, за якої кожен студент щодня чергує види, форми, методи та місця (станції) навчальної діяльності згідно з індивідуальним розкладом, тоді як у перших трьох підмоделях режим чергування станцій задається навчальним закладом або розкладом викладача. Вказана модель може застосовуватися як зі студентами, які навчаються за індивідуальним графіком, так і студентами-спортсменами, котрі тривалий час упродовж семестру перебувають на навчально-тренувальних зборах.

2. Гнучка модель (*Flex Blended Learning*) – базується на використанні переважно інформаційно-комунікативних технологій. Зміст курсу викладається у віртуальному середовищі (20-30%), але більшість видів навчальної діяльності (70-80%) відбувається під час традиційних занять. Варіантом реалізації означеного підходу може стати розроблений викладачем курс, який вимагає дистанційного вивчення теоретичного матеріалу і обов'язкового його закріплення під час відвідування аудиторних (семінарських, лабораторних) занять чи консультацій щодо розв'язання дискусійних або проблемних запитань і відпрацювання практичних навичок. Підтримка студентів здійснюється шляхом їх організації в навчальні мікрогрупи, проведення майстер-класів, забезпечення індивідуального репетиторства. Означена модель може реалізуватися в роботі зі студентами-бакалаврами чи магістрантами денної та заочної форм навчання. За означеною моделлю можна організувати викладання навчальних дисциплін циклу професійної підготовки, які передбачають удосконалення спеціальних рухових навичок.

II. Група «Онлайн взаємодія» (*Online Driver*). Моделі даної групи змішаного навчання відрізняються від навчання за типом «віч-на-віч». Як правило, в цьому випадку студент освоює матеріал віддалено (або дистанційно) – проглядає вебіари, виконує онлайн-завдання, проходить віртуальне тестування. При цьому зустрічі з викладачем та консультування щодо незрозумілих питань не є обов'язковими, а здійснюється за необхідності. До цієї групи ми відносимо такі моделі:

1. Модель *A La Carte Blended (ранише Self – модель накладання)* характеризується тим, що навчання включає в себе дистанційний курс (або кілька курсів) в якості додаткових до традиційних. Навчання може відбуватися як у звичайній аудиторії, оснащеній комп'ютерами, так і віртуально, але без фізичної присутності викладача. Відзначимо, що такі курси не

обов'язково можуть бути передбачені навчальним планом конкретного факультету чи навіть навчального закладу, а відтак можуть використовуватися в якості вибіркової дисципліни або елементу самоосвіти. Певною мірою цей аспект забезпечує академічну мобільність студента. Реалізація означеної моделі потребує надання слухачам інструктивних та навчальних матеріалів, підготовки відео-лекцій, мультимедійного супроводу, забезпечення зворотного зв'язку. При цьому викладач не повинен весь час бути в режимі онлайн. Для спілкування, консультування та підтримки студентів він може використати такі інструменти, як електронна пошта, вебінар, скайп-зустріч, форум курсу, месінджери та соціальні мережі. За такої моделі збільшується роль спільноти курсу, коли слухачі в процесі спілкування на веб-платформі курсу допомагають один одному вирішувати проблемні запитання, діляться цікавим досвідом. На наш погляд, реалізація означеної моделі можлива у процесі підготовки фахівців фізичної культури і спорту переважно в якості самоосвіти, оскільки в умовах вітчизняної кредитно-модульної системи її важко організувати. Наприклад, студент може прослухати курси, які допоможуть йому набути нових компетенцій (як загальних, так і професійних) та/або підвищити кваліфікацію.

2. Збагачена віртуальна модель (*Enriched Virtual model*) передбачає створення не просто класного, а загальноуніверситетського або загальнофакультетського віртуального середовища е-навчання. Фактично це модель не окремої групи, а всього вишу – такий собі e-learning консорціум, де студент може завершити більшість навчальних проектів та курсів дистанційно, тобто віддалено від навчального закладу. Ця форма змішаного навчання переважно реалізується як повноцінний освітній онлайн-досвід з можливим (але необов'язковим) поглибленням практичних навичок на традиційних заняттях. Студенти не відвідують навчальний заклад щодня, і опрацьовують матеріали конкретного курсу в зручний для себе час. В окремих випадках зустріч з викладачем передбачена лише під час фінального (залік, екзамен) контролю. Модель доповнюється онлайн-інструментами та ресурсами (тьюторіали, матеріали лекцій, проекти, слайд-шоу, інтерактивні ігри та завдання, сценарії, конспекти уроків та тренувальних занять, віртуальні моделі, симулятори, презентації, електронні підручники та посібники, навчальне відео, тести тощо), що доступні студентів у віртуальному середовищі і після завершення навчання, а відтак можуть бути використані в подальшій професійній діяльності. У сучасних умовах найповніше дана модель може бути реалізована у процесі навчання магістрантів, перепідготовки або підвищення кваліфікації фахівців з фізичного виховання та спорту.

Зазначимо, що вказані моделі змішаного навчання на практиці використовуються як самостійні технології організації та управління навчальним процесом, так і в якості комбінованих систем.

Висновки за результатами дослідження, перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, аналіз наукової літератури дозволяє виокремити чотири традиційні моделі реалізації змішаного навчання у вищих навчальних закладах: 1) модель чергування або передбачає чергування за встановленим графіком або за індивідуальним планом форм онлайн-взаємодії та взаємодії віч-на-віч студента з викладачем, навчання переважно відбувається на території навчального закладу; 2) гнучка модель в якості базового компоненту використовує онлайн-навчання, педагог виступає в якості координатора, відстежуючи складні для розуміння теми, щоб потім обговорити їх на традиційному занятті в групі або індивідуально; 3) у межах моделі накладання студент вивчає один або кілька онлайн-курсів як додаткові до традиційних (чи обов'язкових), на відміну від стаціонарного навчання в режимі онлайн, студенти можуть обирати між традиційними та дистанційними формами навчання різних освітніх закладів; 4) у збагаченій віртуальній моделі навчання реалізується переважно дистанційно з можливим (з необхідності) використанням спілкування з викладачем віч-на-віч, як правило, для остаточного оцінювання навчальних досягнень.

Таким чином, змішане навчання ми розглядатимемо як інноваційну технологію дистанційної освіти, що поєднує традиційне викладання з онлайн-навчанням. Поєднання традиційного навчання та віртуальних ресурсів створює персоналізоване, гнучке і більш продуктивне освітнє середовище, в якому студент самостійно визначає свої навчальні цілі, способи їх досягнення відповідно до потреб, інтересів і здібностей, а викладач виконує роль помічника і наставника. Кожна з вказаних моделей за правильного методичного підходу може бути використана у процесі професійної підготовки, а також перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців з фізичного виховання та спорту.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в обґрунтуванні методичних засад реалізації схарактеризованих моделей у процесі професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців з фізичного виховання та спорту у вищих педагогічних навчальних закладах.

Список використаної літератури

1. Кравченко Г. В. Использование модели смешанного обучения в системе высшего образования / Г.В. Кравченко // Известия Алтайского государственного университета. – 2014. – Т. 1. – №. 2 (82) – С. 22–24.
2. Кухаренко В. Роль смешанного (гибридного) обучения [Электронный ресурс] / Владимир Кухаренко. – Режим доступа: http://kvn-e-learning.blogspot.com/2014/06/blog-post_22.html.
3. Примаченко І. Технологічна реформа навчання проти «трикутника смерті» української освіти [Електронний ресурс] / Іван Примаченко // Українська правда. – 22 грудня 2016. – Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/columns/2016/12/22/221841/>
4. Положення про дистанційне навчання: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://osvita.ua/legislation/Dist_osv/2999/
5. Рашевська Н. В. Змішане навчання як психолого-педагогічна проблема / Н. В. Рашевська // Вісник Черкаського університету. – Випуск 191. Частина IV. Серія «Педагогічні науки», 2010. – С. 89–96.
6. Blended Learning Models [Electronic resource] – Mode of access: <http://www.blendedlearning.org/models/>
7. Distance education in European higher education. Report 1 (of 3), 2014 // The IDEAL Project [Electronic resource] – Mode of access: https://idealprojectblog.files.wordpress.com/2013/11/ideal_report_final.pdf
8. Howard A. The Ultimate Guide to Blended Learning Models [Electronic resource] / Andrew Howard // Posted by Andrew Howard on Jan 8, 2015. – Mode of access: <http://blog.wowzers.com/bid/309461/The-Ultimate-Guide-to-Blended-Learning-Models>.
9. Lis Bohmer Blended Learning Models [Electronic resource] // Blended Learning a Solution to Today's Educational Challenges. – Mode of access: http://urbaneducationresearchimplementation.blogspot.com/2013_06_01_archive.htm
10. Ramakrisnana P. Blended Learning: A Suitable Framework For E-Learning In Higher Education / Prasanna Ramakrisnana, Yuraidza bt Yahyaa, Mohd Nor Hajar Hasrola, Azlan Abdul Aziz // The 3-rd International Conference On e-Learning ICEL2011, 23-24 November, Bandung, Indonesia // Procedia – Social and Behavioral. – 2012. – Sciences 67. – P. 513–526.

Стаття надійшла до редакції 10.04.2017

О. В. Даниско

Полтавский национальный педагогический университет имени В. Г. Короленка

Перспективы дистанционного образования специалистов физического воспитания и спорта в процессе реализации моделей смешанного обучения в высших учебных заведениях

В статье на основе изучения отечественного и зарубежного опыта проанализированы модели (модель чередования или изменений; гибкая модель; модель накладывания, обогащённая виртуальная модель) смешанного обучения, охарактеризованы

возможности и перспективы их реализации в процессе дистанционного образования. Установлено, что каждая из рассмотренных моделей при правильном методическом подходе имеет перспективы использования в процессе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов физического воспитания и спорта в высших учебных заведениях Украины.

Ключевые слова: дистанционное образование, модели смешанного обучения, специалист физического воспитания и спорта, высшее учебное заведение.

O.V.Danysko

Poltava V.G.Korolenko National Pedagogical University

Prospects of the distance education of physical education and sport specialists in the process of realization of the mixed education models in higher educational establishments

On the basis of study of domestic and foreign experience it is made the analysis of models (model of alternation or changes; flexible model; model of imposition, an enriched virtual model) of the mixed education and the possibilities and prospect of their realization are shown in the process of the distance learning of physical education and sport specialists in higher educational establishment.

It is set that in higher educational establishments it is perspective to use such models of realization of the mixed education:

1. The model of The Rotation Blended Learning provides an alternation after the set chart or after the individual plan of forms of online co-operation and co-operation in private of student with a teacher.

2. Model Flex Blended Learning as base component uses online-education. A teacher comes forward as a coordinator, tracking difficult themes for understanding, then to discuss them at traditional lesson in a group or individually.

3. Within the limits of model of A La Carte Blended (before Self is a model of imposition) a student studies one or some online courses as additional to traditional. Unlike stationary education, in this model students can elect between traditional and distance forms of education of different educational establishments.

4. In Enriched Virtual model the education is realized mainly distantly with the possible (if necessary) use of the traditional communication with a teacher, as a rule, for the final evaluation of educational achievements.

It is defined, that each of the considered models at correct methodical approach has prospects of the use in the process of professional preparation, retraining and advanced training of physical culture and sport specialists in higher educational establishments of Ukraine. The combination of traditional education and virtual resources creates personalized, flexible and more productive educational environment where student independently determines his educational aims, methods of their achievement in accordance with necessities, interests and capabilities, and teacher carries out the role of helper and tutor.

Key words: distance learning, models of mixed education, physical education and sport specialist, higher educational establishment.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Наукові праці Вищого навчального закладу
«Донецький національний технічний університет»**

Серія: «Педагогіка, психологія і соціологія»

Всеукраїнський науковий збірник

№1 (20), 2017

(українською, російською, англійською мовами)

Адреса редакції: Донецька область, м. Покровськ, пл. Шибанкова, 2, ДонНТУ, к.3.217, кафедра мовної підготовки.

Редагування: А. В. Зиль, М. М. Кабанець

Рецензування: В. М. Алфімов

Усі прийняті до друку статті обов'язково рецензуються

Формат (60×84¹/₈). Ум. друк. арк. 14.
Тираж 300 прим.

Видавець: Державний вищий навчальний заклад «Донецький національний технічний університет».

пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Донецька область, 85300, Україна; тел.: (06239) 2-03-09

Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта видавничої справи: серія ДК №4911 від 09.06.2015

Виготовлювач: Типографія ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», пл. Шибанкова, 2, м. Покровськ, Донецька область, 85300, Україна