

ISSN 2519-254X (Print)  
ISSN 2521-6791(Online)

# НАУКОВІ ЗАПИСКИ



2017 рік

**Випуск 12**

**Частина 3**

Серія:  
ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ  
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ  
І ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

<http://phm.kspu.kr.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO>

<http://www.kspu.kr.ua/ua/ntmd/naukovi-chasopysy-kdpu/phm/index.php>

**Кропивницький 2017**

УДК 378.147(062.552)

НЗ2

Наукові записки. – Випуск 12. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В.Винниченка, 2017 – 190 с.

ISSN 2519-254X (Print)

ISSN 2521-6791(Online)

Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України рішенням Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (наказ №54 від 25 січня 2013 року)

*Збірник наукових праць є результатом наукових пошуків дослідників теоретичних і методичних аспектів проблем методики навчання за фізико-математичним і технологічним напрямками освіти у середній і вищій школі.*

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Величко С.П.    | – доктор педагогічних наук, професор (головний редактор)   |
| Вовкотруб В.П.  | – доктор педагогічних наук, професор   |
| Гайдарова Мая   | – доцент, доктор наук (Болгарія, Софійський університет «Св. Климент Охридски»)  |
| Каранетков С.М. | – доктор техн. наук, професор (Болгарія, м. Слівен)  |
| Коновал О.А.    | – доктор педагогічних наук, професор   |
| Купнір В.А.     | – доктор педагогічних наук, професор (заст. головного редактора)   |
| Радул В.В.      | – доктор педагогічних наук, професор   |
| Садовий М.І.    | – доктор педагогічних наук, професор   |
| Самойленко П.І. | – доктор педагогічних наук, професор Московського державного університету технологій та управління (Росія, м. Москва)                        |
| Семченко І.В.   | – доктор фіз-мат. наук, професор (Білорусь, м. Гомель)   |
| Царенко О.М.    | – кандидат технічних наук, професор (відповідальний секретар)  |
| Шершнев Є.М.    | – кандидат технічних наук, доцент, зав. кафедри загальної фізики УО Гомельського державного університету ім. Ф.Скоріни (Білорусь, м. Гомель) |

Друкується за рішенням ученої ради Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол №3 від 30 жовтня 2017 року)

Статті подано у авторській редакції.

ISSN 2519-254X (Print)

ISSN 2521-6791(Online)

Правда М.І. Перевірка фізичних аксіом у лабораторному фізичному практикумі .....	117
Сальник І.В., Мірошниченко О.І. Експериментально-дослідницькі задачі з фізики як засіб розвитку творчої особистості учня.....	121
Сальник І.В., Томашевська Г.П. Розвиток критичного мислення учнів у процесі вивчення сучасних питань фізики.....	129
Ткаченко В.М., Черевань Є.О. Використання стробоскопічної версії у навчальному експерименті при вивченні законів механіки .....	137
Шульга С.В., Величко С.П. Посилення ролі індивідуальної пошукової діяльності студентів у фізичному практикумі з атомної фізики.....	142

### ІІІ. ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Іншакова Г.В. Змістовно-структурна модель формування професійної компетентності майбутніх лікарів у процесі навчання біостатистиці.....	151
Манойленко Н.В. Лабораторно-практичне заняття з методики трудового навчання до визначення ергономічної оцінки навчального середовища .....	159
Подалов М.А. Разработка лабораторного стенда для изучения робототехники .....	166
Руденко Т.В. Теоретико-методичні аспекти валеологічного виховання учнів початкової школи.....	169
Стецик С.П., Ільницька К.С. Формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики засобами дистанційного навчання на прикладі вивчення ними основ сучасної електроніки.....	174
Царенко О.М. Інноваційні засоби у вивченні курсу «Теорія та методика профорієнтаційної роботи».....	181

Руденко Т.В.

Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка  
**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВАЛЕОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ  
УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

На основе анализа научной литературы выделены основные параметры педагогической деятельности будущего учителя, связанные с валеологическим воспитанием; раскрыта суть и основные составляющие готовности будущих учителей начальных классов к валеологической деятельности. Приведены отдельные результаты констатирующего и формирующего педагогического экспериментов.

**Ключевые слова:** здоровье, здоровый образ жизни, методика, готовность, валеологическое воспитание, эксперимент, эффективность.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

Руденко Тетяна Володимирівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спеціальної освіти та здоров'я людини Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. В.Винниченка.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики викладання валеологічних дисциплін.

УДК 371.133.2:372.853:378.147.157:004

С.П. Стецик, К.С. Ільницька

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА  
ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ НИМИ ОСНОВ СУЧАСНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ**

Автори розглядають технології дистанційного навчання як ефективний засіб формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики. У статті показані способи формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики у процесі розв'язування задач дослідно-конструкторського спрямування з основ сучасної електроніки у поєднанні із застосуванням засобів дистанційного навчання, зокрема, на базі освітньої платформи Google Classroom. Використання означених можливостей дозволило підвищити рівень якості вивчення фахових дисциплін, забезпечити повну реалізацію потреб майбутніх фахівців в освітніх послугах, підвищити їх професійну мобільність та активність. Окрім того, наголошується, що невпинне збільшення обсягів інформаційних даних і відомостей спонукає до необхідності вдосконалення підготовки вчителів фізики, пошуку інноваційних технологій підвищення кваліфікації, а також постійного, неперервного вдосконалення компетентності спеціалістів.

**Ключові слова:** компетентності, сучасна електроніка, технології дистанційного навчання, хмарні технології, освітня платформа Google Classroom, змішане навчання, освітній процес, реформування освіти.

**Постановка проблеми.** Утвердження України серед розвинених країн світу вимагає відповідної підготовки майбутніх висококваліфікованих спеціалістів. Основою пріоритетних напрямків промисловості, народного господарства, сучасної науки, нових інформаційних технологій стала мікроелектроніка. Вона глибоко проникла майже в усі сфери людської діяльності. Фізичні принципи роботи електронних приладів і методи конструювання радіосхем повинні знати широкі кола користувачів. Тому елементи сучасної електроніки та комп'ютерної техніки стають невід'ємною складовою навчального процесу з фізики, основою модернізації фізичного експерименту.

Ознайомлення студентів з використанням електронно-обчислювальної техніки – одне



з основних завдань сьогодення. За результатами опитування викладачів фахових дисциплін, анкетування серед студентів спеціальності фізика, аналізу ситуації, що склалася в навчальному процесі з фізики, ми вважаємо, що для того, щоб випускники в своїй подальшій трудовій діяльності ефективно і якісно використовували засоби сучасної електронної техніки, необхідно в процесі їх підготовки в університеті більш ґрунтовно ознайомлювати з основними принципами і поняттями електроніки та комп'ютерної техніки.

З іншого боку, останні десятиліття, у час реформування вищої педагогічної освіти в контексті змісту оновлених державних освітніх стандартів, мають місце нові вимоги до компетентності майбутніх вчителів фізики, формування у них спеціальних компетентностей. Відповідно до критеріїв Єврокомісії та концептуальних підходів В. Лугового, їх виділяють в окремий підклас – технічні компетентності. Для фахівців у галузі фізико-математичної освіти, крім базової, необхідною є саме технічна компетентність, сформованість якої дозволить учителю фізики більш ефективно реалізувати професійну діяльність. Сучасний розвиток технічних наук та технологій потребує значних змін у теоретичних, методичних та інформаційних засадах підготовки майбутніх педагогів. У процесі вивчення майбутніми вчителями фізики прикладних дисциплін, зокрема основ сучасної електроніки, створюються всі необхідні умови для виконання суміжного завдання щодо формування у них технічних компетентностей [2].

Під технічною компетентністю майбутнього вчителя фізики розумімо інтегральну якість особистості, що базується на системі знань, умінь, навичок та сукупності професійно-важливих якостей, сформованість яких дозволяє фахівцеві ефективно реалізовувати професійну діяльність щодо володіння апаратно-технічною складовою сучасних електронних засобів.

Сучасна електроніка, будучи основною складовою частиною процесу створення приладів, представляє складний комплекс взаємопов'язаних задач, вирішення яких можливе тільки на основі системного підходу з використанням знань у області сучасної нанофізики, технології, схмотехніки, опору матеріалів, теплофізики, конструювання, естетики та інших теоретичних і прикладних дисциплін.

Майбутній учитель фізики повинен мати відповідні знання і практичні навички з розробки та розрахунку структурних, функціональних та принципових електричних схем, методів виготовлення друкованих плат, конструювання вузлів електровимірювальних приладів, розробки окремих блоків та деталей таких приладів, захисту їх від перегрівання, електромагнітних перешкод тощо. Це і визначає необхідність формування у нього технічної компетентності.

Одним із важливих напрямів розвитку освіти в Україні є перебудова навчального процесу, що передбачає зменшення аудиторних занять і збільшення самостійної та індивідуальної роботи студентів. Разом з цим з'являються труднощі, викликані непристосованістю традиційного навчання до таких нововведень у навчальний процес ВНЗ. Постає питання ефективного формування ключових компетентностей (зокрема, технічної компетентності) майбутніх учителів саме засобами дистанційного навчання.

Зважаючи на те, що фундаментом сучасної індустрії інформаційних і комп'ютерних технологій, а також численних суміжних галузей – побутової техніки, індустрії шоубізнесу, медицини, військової промисловості, виробництва різних транспортних засобів, космічної техніки тощо, є електроніка, вважаємо, що саме вона може слугувати сприятливим ґрунтом,

на якому варто формувати технічну компетентність майбутніх учителів засобами дистанційного навчання [2].

**Аналіз актуальних досліджень.** Проблему формування професійної, методичної, психолого-педагогічної та предметної компетентності фахівців досліджували: В. Адольф, В. Байденко, О. Бігич, О. Гура, І. Зязюн, О. Коваленко, Н. Кузьміна, М. Лук'янова, А. Маркова, І. Міщенко, О. Овчарук, В. Свистун, С. Сисоєва, В. Стрельников, Ю. Татур, Л. Тархан, Л. Хоружа, А. Хуторський та ін. Інформаційному забезпеченню навчального процесу як складової професійної компетентності майбутнього вчителя фізики присвячено роботи Шута М. І., Мартинюка М. Т., Благодаренко Л. Ю. Теоретичний аналіз поняття «інформативно-комунікаційно-технологічна» компетентність здійснено Петренком С. В. Поліхун Н. І. досліджено шляхи формування операційної складової дослідницької компетентності обдарованих учнів. Способи реалізації компетентнісного підходу в професійній освіті запропоновані в роботах Марцєвої Л. А.

У вітчизняних працях науковців проблемі дистанційної освіти присвячено роботи В. Бикова, Н. Думанського, Г. Кравцова, В. Кухаренка, В. Олійника, О. Глазунової, К. Обухової, О. Самойленка, Н. Сиротенко, Г. Молодих, Н. Морзе, Н. Твердохлебової, О. Захар, П. Камінської та ін.. Науковцями розроблено теоретичні, практичні та соціальні аспекти дистанційного навчання.

Проблему впровадження технологій дистанційного навчання в зарубіжних країнах, зокрема перспективи розвитку дистанційної освіти, досліджували Дж. Андерсон, Ст. Віллер, Т. Едвард, Р. Клінг. Педагогічне й інформаційне забезпечення дистанційного навчання вивчали Н. Льовінський, Дж. Мюллер, А. Огур, Дж. О'роурке, Д. Парріш, Р. Філіпс, Н. Хара та ін.

**Актуальність дослідження.** Незважаючи на велику кількість праць з теорії, методики дистанційного навчання, формування ключових компетентностей, є цілий ряд проблем, які вимагають подальших досліджень. Реформування вищої освіти у нашій країні, поява сучасних освітніх технологій, потребують удосконалення методик їх застосування в процесі підготовки вчителів. Це, зокрема, стосується удосконалення методики формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики засобами дистанційного навчання.

**Мета статті** – на основі досвіду використання освітньої платформи Google Classroom представити її можливості як ефективного засобу організації дистанційного навчання для підготовки майбутніх учителів фізики та формування у них технічної компетентності.

**Виклад основного матеріалу.** Відповідно до Закону України «Про освіту», прийнятого 5 вересня 2017 року Верховною Радою України, однією з основних форм здобуття освіти є інституційна (дистанційна) форма. Дистанційна форма здобуття освіти – це індивідуалізований процес здобуття освіти, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [7]. Окрім того, стаття 53 цього Закону регламентує доступ до інформаційних ресурсів і комунікацій, що використовуються в освітньому процесі як основне право здобувачів освіти.

Дистанційне навчання – це вид навчання, у процесі якого надання істотної частини навчального матеріалу і більша частина взаємодії з викладачем здійснюються з використанням сучасних інформаційних технологій: супутникових зв'язків, комп'ютерних телекомунікацій, національного й кабельного телебачення, мультимедіа, навчальних



систем [8]. Під технологіями дистанційного навчання розуміють сукупність знань про способи й засоби процесу навчання, яке відбувається на основі інформаційно-комунікативних технологій, при якому можна спостерігати якісну зміну об'єкта. Технології дистанційного навчання складаються з педагогічних та інформаційних технологій дистанційного навчання. Педагогічні технології дистанційного навчання – це технології опосередкованого активного спілкування викладачів зі студентами з використанням телекомунікаційного зв'язку та методології індивідуальної роботи студентів з структурованим навчальним матеріалом, представленим у електронному вигляді. Інформаційні технології дистанційного навчання – це технології створення, передачі і збереження навчальних матеріалів, організації і супроводу навчального процесу дистанційного навчання за допомогою телекомунікаційного зв'язку [4].

В умовах реформування освіти виникає потреба у перегляді організації дистанційного навчання з метою відповідності його європейським вимогам та розширення його можливостей, відкритості, мобільності, доступності. Ефективними інструментами для вирішення означених вимог є хмарні технології. Впровадження хмарних технологій і сервісів у освітній процес і поєднання з традиційними класно-аудиторними способами навчання, реалізує змішане (гібридне) навчання, яке є одним із перспективних напрямків розвитку навчання у світі і поєднує переваги електронного і традиційного навчання. До переваг електронного навчання відносять гнучкість, індивідуалізацію, інтерактивність, адаптивність. Сильними сторонами традиційної очної форми навчання є, перш за все, емоційна складова особистісного спілкування. Процес же комбінування викладачем різних технологій в один інтегрований навчальний блок дозволяє реалізовувати індивідуальний та особистісно-орієнтований підходи.

На базі кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини як елемент стаціонарного навчання при проведенні аудиторних занять і в самостійній роботі студентів викладачами широко застосовуються технології дистанційного навчання на основі використання платформи для організації змішаного навчання під назвою Google Classroom. Ця навчальна платформа розроблена компанією Google і має на меті спростити створення, розподіл та оцінку завдань без використання паперу [1]. Платформа пов'язує інші додатки: G.Документи, G.Таблиці, G.Презентації, G.Диск, G.Пошту, G.Форми, G.Календар та ін., цим самим допомагаючи створювати і впорядковувати завдання, виставляти оцінки, коментувати і організовувати ефективне спілкування із студентами в режимі реального часу. Функціональність платформи є інтуїтивно зрозумілою. Її використання на практиці дозволяє реалізовувати такі можливості:

- створення окремих курсів (класів) з навчальної дисципліни або для кожної окремо взятої групи студентів;
- створення індивідуальних оголошень для окремого студента або загальних для однієї або відразу декількох груп;
- створення завдань з можливістю прикріплення посилань, мультимедійного контенту (у тому числі з сервісу YouTube та без зайвої реклами), різних типів файлів, а також створення і зберігання файлів на Google Диску;
- планування індивідуального/загального завдання на конкретну дату, час;

- встановлення термінів складання кожного конкретного завдання з точністю до хвилини (після цього у викладача та студентів у G.Календарі з'являються відповідні записи і нагадування про невиконане завдання);
- графа виставлення оцінок за виконані завдання з гнучкою шкалою оцінювання для кожного конкретного завдання;
- можливість «повернути» виконане не повністю завдання із приватним зазначенням суті помилки;
- можливість редагування і коментування зданих студентами завдань з динамічним відображенням правок в режимі реального часу.

Студент, отримуючи через сервіс завдання, виконує його онлайн в Google Документах. Після виконання, прикріплює свою роботу до завдання. Готові результати у вигляді документів зберігаються у структурованому вигляді в каталогах на Google Диску у папці дисципліни. Список виконаних робіт у реальному часі оновлюється в панелі викладача. При цьому він може перевірити студентську роботу, поставити відповідну оцінку і написати коментар.

Google Документи дозволяють у реальному часі, в тому числі одночасно, дистанційно працювати над загальними документами, подавати новий матеріал, розміщуючи його в ресурсах групи, у вигляді текстів, посилань на Інтернет – ресурси, записів відеодослідів, роботи установок тощо. Система дозволяє в електронній формі проводити проміжний контроль знань з дисципліни. Тестові завдання створюються за допомогою Google-Форм з використанням можливості перемішувати питання і порядок відповідей. Студент має доступ тільки до своїх завдань, а викладач бачить завдання кожного студента і може поставити оцінки за виконані роботи, написати коментарі та зауваження, або повернути завдання на доопрацювання.

Можливість формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики на практичних заняттях у процесі розв'язування нестандартних задач дослідницько-конструкторського змісту, які вимагають інтегрованих знань і вмінь з фізики і електроніки, зокрема мікроелектроніки нами показано у роботі [3]. Вважаємо, що для формування технічної компетентності у процесі розв'язування таких задач ефективним є застосування засобів дистанційного навчання.

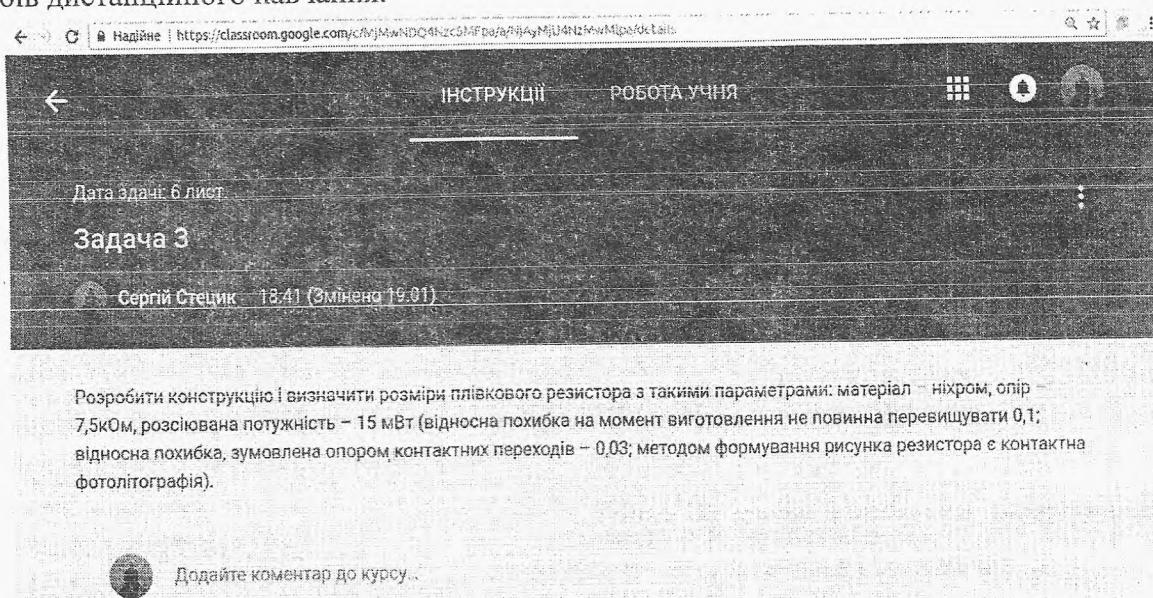


Рис. 1. Вигляд завдання з дисципліни «Основи сучасної електроніки»



Прикладом застосування засобів дистанційного навчання при розв'язуванні студентами таких задач може бути завдання, розміщене у вкладці «Потік» дисципліни «Основи сучасної електроніки» на платформі Google Classroom (Рис.1). Можливість зазначення терміну здачі завдання є досить корисною, оскільки на електронні скриньки та на G.Календар студентів завчасно прийде нагадування про невиконане завдання і прохання про те, що його потрібно виконати.

Для розв'язання такої задачі студенту необхідно мати знання про сплави металів; знати співвідношення нікелю і хрому у сплаві ніхрому; його фізичні властивості (питомий опір, електропровідність, температура плавлення тощо); що таке розсіювана потужність та що її спричиняє, пригадати поняття абсолютної та відносної похибок; що таке контактні переходи; у чому полягає метод фотолітографії та ін. Ці дані містяться у вкладці «Інформація», блок лекцій (Рис. 2). Крім цього, студент може скористатися іншими інформаційними ресурсами, наприклад, електронною енциклопедією «Вікіпедія» тощо. Викладач, додавши коментар до курсу (Рис. 1), може спрямувати студента за конкретним посиланням, що допоможе студенту опрацювати відповідний матеріал і розв'язати задачу. Така форма побудови навчального процесу не лише допомагає сформувати технічну компетентність, а й дозволяє дозувати концентрований навчальний контент без зайвої реклами, яка має місце на багатьох сайтах.

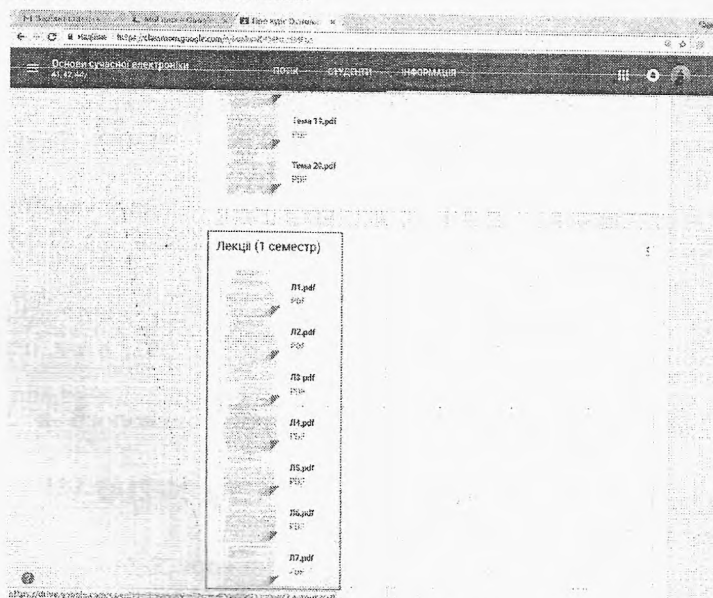


Рис. 2. Інформаційний блок дисципліни «Основи сучасної електроніки»

Використання платформи Google Classroom не лише замінює паперові носії інформації електронними, а й дозволяє поєднувати процеси вивчення, закріплення та засвоєння навчального матеріалу, які під час традиційного навчання є відокремленими.

Сервіс дає можливість індивідуалізувати освітній процес, реалізувати мобільне навчання, разом з тим, збільшуючи кількість індивідуально-групових методів і форм навчання. Також використання Google Classroom сприяє підвищенню мотивації студентів до навчання, привчає їх до системної роботи над завданнями, цим самим дисциплінує і робить їх успішними; наочність, інтерактивність інформації при побудові навчальної дисципліни сприяє кращому засвоєнню нового навчального матеріалу та формує у студентів технічну компетентність.

**Висновки.** Поєднання застосування засобів дистанційного навчання з різними методами формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики, дозволяє підвищити рівень якості вивчення фахових дисциплін, забезпечує повну реалізацію потреб майбутніх фахівців в освітніх послугах, підвищує їх професійну мобільність та активність.

Стаття не претендує на остаточне вирішення проблеми формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики, а є лише прикладом використання освітньої платформи Google Classroom як ефективного засобу для організації дистанційного навчання та формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробленні шкали вимірювання технічної компетентності та підбору критеріїв, які дозволятимуть визначити рівень сформованості означеної компетентності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вікіпедія - вільна енциклопедія [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_Classroom](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom).
2. Ільніцька К. До питання про формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики у процесі застосування засобів сучасної електроніки й комп'ютерної техніки в навчальному фізичному експерименті // К. Ільніцька // Наукові записки. – Випуск 10. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016 – С. 52-56.
3. Ільніцька К. Розв'язування дослідницько-конструкторських задач як один із чинників формування технічної компетентності майбутніх учителів фізики / К. Ільніцька // Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 1-2 грудня 2016 р., м. Суми; у 2-х частинах. – Суми: ФОП Цьома С.П., 2016. – Ч.1. – С.125-128.
4. Кухаренко В.М. Дистанційне навчання: умови застосування. Дистанційний курс: [Навч. посібн.] / [В.М. Кухаренко., О. В.Рибалко., Н. Г.Сиротенко] за ред. В. М. Кухаренка – [3-є вид.]. – Х.: НТУ “ХПІ”, Торсінг, 2002. – 320 с.
5. Новіков Ю. Л. Інформаційна технологія створення дистанційних інтернет систем навчання / Ю. Л. Новіков Автореф. дис. ... канд. техн. наук (05.13.06) / Київ. політехн. ін-т. – К., 2013. – 25 с.
6. Підкасистий П.І., Тищенко О.Б. Комп'ютерні технології в системі дистанційного навчання // Педагогіка. – 2014. – № 5. – С. 7–12.
7. Про вищу освіту: закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. Самойленко О.М. Теоретичні основи використання технологій дистанційного навчання при підготовці майбутніх вчителів математики у ВНЗ [Електронне видання] / Самойленко О.М. // Матеріали Міжнар. конф. "Впровадження електронного навчання в освітній процес: концепції, проблеми, рішення". – Тернопіль, 2010. – Режим доступу : <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/?p=447>.

Sergii Stetsyk, Kateryna Ilnitska

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

### THE FORMING TECHNICAL COMPETENCE IN FUTURE TEACHERS OF PHYSICS BY DISTANCE TRAINING ON EXAMPLE LEARNING THE BASES OF MODERN ELECTRONICS

*The authors consider remote learning technologies as an effective means of forming the technical competence of future physics teachers. In particular, the article shows the ways of forming the technical competence of future teachers of physics in the process of solving research and development tasks from the basics of modern electronics in conjunction with the use of distance learning tools, in particular, based on the Google Classroom educational platform. Using these opportunities allowed to raise the level of quality of studying of professional disciplines, to ensure the full realization of the needs of future specialists in educational services, to increase their professional mobility and activity. In addition, it is noted that the unceasing increase in the amount of information and data leads to the need to improve the training of*



teachers of physics, the search for innovative technologies for advanced training, as well as continuous, continuous improvement of the competence of specialists. The reform of higher education in our country, the emergence of modern educational technologies, need to be improved. methods of their application in the process of teacher training.

**Key words:** competencies, modern electronics, technology of distance learning, cloud technologies, Google Classroom educational platform, mixed learning, educational process, reforming of the education.

**Сергей Павлович Стецик, Екатерина Сергеевна Ильницкая**

Уманский государственный педагогический университет имени Павла Тычины

# **ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ СРЕДСТВАМИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Авторы рассматривают технологии дистанционного обучения как эффективное средство формирования технической компетентности будущих учителей физики. В частности, в статье показаны способы формирования технической компетентности будущих учителей физики в процессе решения задач опытно-конструкторского направления по основам современной электроники в сочетании с применением средств дистанционного обучения, в частности, на базе образовательной платформы Google Classroom. Использование указанных возможностей позволило повысить уровень качества изучения специальных дисциплин, обеспечить полную реализацию потребностей будущих специалистов в образовательных услугах, повысить их профессиональную мобильность и активность. Кроме того, отмечается, что непрерывное увеличение объемов информационных данных и сведений побуждает к необходимости совершенствования подготовки учителей физики, поиска инновационных технологий повышения квалификации, а также постоянного, непрерывного совершенствования компетентности специалистов.

**Ключевые слова:** компетентности, современная электроника, технологии дистанционного обучения, облачные технологии, образовательная платформа Google Classroom, смешанное обучение, образовательный процесс, реформирование образования.

## **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Стецик Сергій Павлович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики.

**Ільницька Катерина Сергіївна** – викладач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

*Коло наукових інтересів:* проблеми методики навчання фізики.

УДК 74.202.4

**О.М. Царенко**

Центральноукраїнський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка

## **ІННОВАЦІЙНІ ЗАСОБИ У ВИВЧЕННІ КУРСУ «ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ»**

Стаття присвячена розв'язанню проблеми вдосконалення навчально-методичного забезпечення курсу «Теорія та методика профорієнтаційної роботи» (ТМПОР). Ефективним засобом підготовки майбутніх учителів трудового навчання до профорієнтаційної діяльності в закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) є інноваційні особистісно-орієнтовані педагогічні технології і сучасні засоби їх реалізації. Зокрема, у процесі професійної підготовки студентів доцільно використовувати інформаційні технології та мережеві ресурси. Сучасні сервіси Google мають значні дидактичні можливості для візуалізації навчального матеріалу і створення педагогічних ситуацій, в яких студенти можуть відпрацьовувати навички ХХІ століття.

Вагомою складовою інформаційного простору освітнього процесу педагогічного вишу може стати навчальний сайт викладача як електронний заміник традиційного навчально-методичного