

САДОВИЙ Микола Ілліч –
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки,
охорони праці та безпеки життєдіяльності
Центральноукраїнського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
ORCID ID 0000-0001-6582-6506
e-mail: smikdpu@i.ua

ТОКАРЕНКО Максим Андрійович –
аспірант кафедри педагогіки та менеджменту освіти
(спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки)
Центральноукраїнського державного педагогічного університету
імені Володимира Винниченка
ORCID ID 0000-0002-4379-8513
e-mail: tokarenko1994max@gmail.com

ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ GOOGLE

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. На сучасному етапі розвитку теорії і практики вищої педагогічної школи особливої значущості й актуальності набуває проблема професійної підготовки майбутніх учителів нової формації, які володіють загальною і професійною культурою, вільним від стереотипів та ідеологічного тиску минулого конструктивним професійно-педагогічним мисленням.

Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів нової формації зумовлена потребами сучасної освітньої практики, рівнем розвитку педагогічної науки, психології та педагогічної технології [9]. Разом з цим, нові інформаційні технології та засоби телекомунікації стали реальністю для сучасного педагога та учнівської молоді, особливо старшої школи. Одночасно з оновленням матеріально-технічної бази освітніх закладів у шкільних кабінетах і навчальних майстернях, під час самостійної й позакласної роботи учні активно використовують власні смартфони, планшети та інші гаджети з освітньою метою. Це, з одного боку, відкриває нові можливості шкільної освіти для розвитку та формування компетентностей учнів, а з іншого – загострює проблему вдосконалення підготовки майбутніх учителів у педагогічних закладах вищої освіти з урахуванням інтенсивного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і мережових ресурсів та тенденції постійного підвищення вимог суспільства до особистості сучасного педагога. Адже, на ринку освітніх послуг більш затребуваним є висококваліфікований учитель, який вільно володіє інформаційними технологіями, мережевими ресурсами та методикою створення електронного навчально-методичного забезпечення шкільних предметів; має здатність до творчості, рефлексії своєї діяльності; для якого характерна готовність до постійного самовдосконалення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема навчання майбутніх учителів основам ІКТ

і методиці їх застосування у шкільному освітньому процесі привертала увагу В. Бикова, О. Буйницької, Р. Гуревича, М. Жалдака, С. Литвинової, Н. Морзе та ін. Водночас, нові (додаткові) можливості представлення динамічних електронних додатків для системи освіти, що ґрунтуються на Інтернет-технологіях (С. Литвинова, О. Маркова, С. Семеріков та ін.), нині сприяють інтенсивному розвитку хмарних технологій як ефективних засобів оволодіння навчальним матеріалом з основ наук, набуття системи знань і формування відповідних компетентностей.

Проте, у багатьох психолого-педагогічних дослідженнях недостатньо уваги приділяють фаховій підготовці майбутніх учителів технологій з урахуванням інтенсивного розвитку інформаційної галузі, практичних потреб профільної школи, які передбачають: зручний спосіб подання навчальної інформації та її доступність, тісний взаємозв'язок теорії з практикою, можливість оперативного отримання консультацій учителя, ефективну підтримку самостійної роботи школярів, зокрема за допомогою новітніх засобів навчання [3; 9].

Мета статті: обґрунтувати дидактичні засади формування готовності майбутніх учителів технологій до використання інтегрованих сервісів Google у практичній діяльності.

Методи дослідження: *теоретичні* – вивчення, аналіз та узагальнення наукової літератури для ознайомлення зі станом досліджуваної проблеми, систематизація, порівняння, узагальнення одержаних науково-теоретичних даних; *емпіричні* – педагогічне спостереження, анкетування для діагностики рівня сформованості готовності майбутніх учителів технологій до використання інтегрованих сервісів Google.

Виклад основного матеріалу дослідження. За останні роки проведено десятки досліджень з проблем формування готовності людини до різних видів діяльності. У цих дослідженнях автори спираються на праці К. Абульханової-Славської,

М. Дяченко, Л. Кандибович та інших. Процес визначення готовності людини до конкретної діяльності дає можливість розкрити компоненти готовності, зміст необхідних знань та вмінь, психічний стан тощо, для успішного здійснення цієї діяльності.

Однак, у дидактиці існує різноманітне розуміння готовності, що пояснюється особливостями теоретичних концепцій авторів та різними завданнями, які вони перед собою ставили. Зокрема, В. Петровський, Ш. Надірашвілі, К. Платонов розглядають готовність як установку на певну діяльність, Б. Ананьєв, С. Рубінштейн – як здібність особистості до відповідної діяльності, П. Жильцов – як взаємозв'язок психічних особливостей та особистих якостей, що забезпечує високу результативність у процесі діяльності. Дяченко М. і Кандибович Л. розглядають готовність як рису особистості (складне психологічне утворення) та як психічний стан, який у розумінні авторів - це актуалізація та пристосування можливостей особистості з метою успішного виконання окремих дій за конкретний період часу; це відповідний настрій на певну поведінку під час виконання завдань. Автори переконані, що такі аспекти готовності знаходяться у поєднанні і взаємодіють у ході діяльності [7].

Розглядаючи готовність як рису особистості, слід зазначити, що успішне здійснення конкретної діяльності залежить від ставлення самої людини до цієї діяльності. Ця проблема знайшла відображення і часткове вирішення у багатьох працях дослідників, серед яких привертають увагу дослідження В. Мясіщева. Психологічно відношення людини до певної діяльності є інтегральною системою зв'язків особистості з різноманітними проявами дійсності. Зокрема, В. Мясіщев виокремлює два основних види ставлення до певної діяльності: позитивне і негативне. Вони є основою інтенсивної психологічної активності людини, яка визначається його суспільними потребами, що потім перетворюються в особисті і впливають на процес формування фахівця у конкретній галузі [5].

Готовність саме до педагогічної діяльності висвітлена у працях К. Дурай-Новакової, М. Дяченко, Л. Кандибович, Л. Кондрашової, В. Сластьоніна та інших, які значну увагу приділяли формуванню психологічної готовності особистості до цього виду діяльності.

На нашу думку, феномен готовності до педагогічної діяльності доцільно досліджувати комплексно. Ми цілком погоджуємося із В. Сластьоніним в тому, що у структурі педагогічної діяльності вчителя як системи основних властивостей, відношень і дій, готовність є цілісним утворенням. При цьому готовність, у його розумінні, має складатися із різного виду установок на усвідомлення певного завдання, моделі вірогідної поведінки, визначення спеціальних способів діяльності, оцінки своїх можливостей у їх

співвідношенні з труднощами й необхідністю досягнення певного результату. Отже, готовність до педагогічної діяльності не тимчасова діяльність, а цілісне виявлення особистості [7].

На думку вченого, до складу основних властивостей і характеристик, які визначають готовність до педагогічної діяльності, повинні входити: спрямування особистості, суспільна активність, принциповість, любов до школярів, педагогічний професіоналізм, організаторські, комунікативні, перцептивно-гностичні, експресивні якості. Ядром професійної готовності (відповідно і компетентності) вчителя є загальнопедагогічна підготовка, яка, відображуючи єдність змістовної і операційної структур професійної діяльності вчителя, при першому наближенні має моделювати і реалізовувати методологію, теорію, методику та практику навчання і виховання особистості [7].

Цілком логічною є думка К. Дурай-Новакової, котра стверджує, що професійна готовність студентів закладів педагогічної освіти має складну структуру, ядром якої є позитивне ставлення їх до вчительської професії, наявність професійно значущих рис особистості, сукупність професійно-педагогічних знань, а також методична освіта майбутніх учителів [1].

Отже, різноманітність тлумачення поняття готовності людини до певної діяльності, зокрема до педагогічної, свідчить, що формування професійної готовності - складний і тривалий процес, який у багатьох дослідженнях розглядається поетапно. Зокрема, М. Дяченко і Л. Кандибович визначають три основні етапи формування готовності до певної діяльності: *перший* - пов'язаний з питаннями професійної орієнтації, *другий* - з формуванням готовності у процесі навчання, *третій* - підведення піку готовності до початку професійної діяльності [2]. Результати проведеного аналізу науково-педагогічної та спеціальної літератури показали, що завдання сформувати готовність майбутніх учителів технологій до використання інтегрованих сервісів дослідники перед собою не ставили. Тому, для визначення структури та змісту готовності майбутніх учителів до цього виду діяльності ми використали загальний підхід В. Сластьоніна [7] і Л. Кондрашової [4]. Відповідно у нашому дослідженні готовність студентів до застосування інтегрованих сервісів Google у практичній діяльності ми розглядаємо як сукупність таких взаємопов'язаних компонентів:

1. Мотиваційного (зацікавленість і позитивне ставлення до використання сервісів Google у освітньому процесі з технологій, усвідомлення необхідності їх застосування і поповнення власних знань про дидактичні можливості і методичні особливості їх застосування).

2. Операційно-пізнавального (знання історико-педагогічних відомостей про розвиток і застосування сервісів Google у освітньому процесі, знання сучасних сервісів Google та методики їх

використання, здібність і потреба постійно вдосконалювати свою майстерність з питань їх використання в освітньому процесі старшої школи).

3. Емоційно-вольового (цілеспрямованість, самостійність, впевненість в успішному застосуванні сервісів Google, здатність зосередитися на поставленому завданні та успішному його розв'язанні засобами ІКТ і мережевих ресурсів).

4. Оцінного (оцінка і самооцінка своєї готовності до використання інтегрованих сервісів Google у освітньому процесі старшої школи).

Домінуючим компонентом, який входить до змісту готовності, є **мотиваційний компонент**, тобто особиста зацікавленість і позитивне ставлення до використання сервісів Google, усвідомлення необхідності їх застосовувати у освітньому процесі й набувати нових знань у цій галузі. Від установки на необхідність використання сервісів Google, наявності бажання оптимізувати освітній процес за допомогою сервісів Google залежить успіх професійної діяльності вчителя технологій.

Отже, основними складовими формування готовності студентів до оволодіння інтегрованими сервісами Google є: набуття необхідних знань, вироблення вмінь і навичок (психолого-педагогічних, методичних і технічних); формування позитивного відношення до навчально-виховної роботи, успішне здійснення якої на сучасному етапі багато в чому залежить від цифрової компетентності вчителя технологій (зокрема, від вміння ефективно застосовувати сервіси Google у відповідних ситуаціях).

Перша складова формування готовності студентів до використання інтегрованих сервісів Google нами визначена як теоретична модель педагогічних умінь майбутнього вчителя технологій.

Другу складову слід розглядати не лише як формування ставлення майбутніх учителів до освітнього процесу з технологій, оптимізованого засобами сервісів Google (успіх досягнення педагогічних цілей і розв'язання дидактичних завдань не завжди залежить лише від цифрової компетентності вчителя), але і як відношення студентів до використання ІКТ взагалі, та до мережевих ресурсів (сервісів Google), зокрема.

Ці дві складові формування готовності студентів до застосування сервісів Google знаходяться у безпосередньому зв'язку, бо лише на основі конкретних знань, умінь і навичок формуються бажання та розуміння необхідності застосовувати зазначені мережеві сервіси. Отже, досягнення результатів діяльності можливе тільки при наявності достатньо позитивного відношення до такої діяльності або мотиву.

Відповідно до методологічного принципу провідної ролі мотивів у діяльності особистості, ми виокремлюємо позитивне ставлення майбутнього вчителя до використання сервісів Google у освітньому процесі як основного у структурі

готовності до практичної діяльності. Мотиваційний компонент готовності є основою для реалізації інших структурних компонентів, результатом сформованості нових рис особистості і може бути внутрішніми умовами для її подальшого саморозвитку і наближення майбутнього вчителя до творчої праці.

В основу **операційно-пізнавального компонента** готовності до використання сервісів Google покладені такі складові: усвідомлення їх провідної ролі в оптимізації освітнього процесу з технологій; особисте прийняття мети і завдань, знання педагогічних можливостей інтегрованих сервісів Google та конкретних фактів щодо успішного їх застосування в освітньому процесі, вміння оперувати цими знаннями під час вирішення освітніх завдань, вдосконалення власної педагогічної майстерності взагалі, та щодо використання сервісів Google, зокрема.

Спирін О. зазначає, що формування професійних умінь не може бути здійснено без створення у суб'єкта активно наукового, специфічно педагогічного інформаційного фонду (науково-педагогічних знань). У зв'язку з цим, практична діяльність педагога вимагає перетворення цих знань: з одного боку, вони повинні бути синтезовані і об'єднані навколо певної проблеми (у нашому випадку – проблеми використання інтегрованих сервісів Google у практичній діяльності вчителя технологій), а з іншого – вони мають бути перекладені на мову практичних дій, тобто стати засобом вирішення практичних завдань [8].

Отже, процес оволодіння інтегрованими сервісами Google для майбутніх учителів технологій повинен мати такі складові: психолого-педагогічну, методичну і технічно спрямовану на підготовку до використання інтегрованих сервісів Google.

Психолого-педагогічна підготовка передбачає вивчення: психологічних особливостей сприйняття засобів унаочнення навчального матеріалу (головним чином, особливостей сприйняття аудіовізуальної інформації); дидактичних вимог до розробки за допомогою сервісів Google навчально-методичного забезпечення; можливостей надпотужних ресурсів Google; емоційного впливу ІКТ і мережевих ресурсів на окремого учня.

Методична підготовка вчителя до використання інтегрованих сервісів Google передбачає: визначення тем і розділів програми, які вимагають використання зазначених сервісів у різних організаційних формах навчання; визначення методичних прийомів, які забезпечують ефективне їх запровадження в освітньому процесі; вміння аналізувати і визначати необхідність використання сервісів Google; вміння формувати в учнів навички самостійної роботи для набуття нових знань.

Поряд із специфічними вміннями операційно-пізнавального компонента готовності майбутніх учителів до ефективного використання інтегрованих сервісів Google у освітньому процесі об'єднує у

своїй структурі вміння, які забезпечують результативність у його керуванні в цілому та до яких відносяться: вміння визначати мету (у вузькому і широкому розумінні); вміння планувати; вміння контролювати (контроль і самоконтроль); вміння реалізовувати поставлену мету тощо.

Уміння визначати мету та реалізовувати завдання у навчанні й вихованні учнів дозволяє розкрити сукупність відносин між змістом і формою, між вузькою метою та загальною, між метою, мотивом, засобом і результатом діяльності. Тому процес її визначення має складові: постановка мети, здійснення та оцінювання її досягнення. Загальновідомо, що вміння формулювати мету допомагає розвитку таких якостей, як цілеспрямованість, організованість і наполегливість.

Планування має такі складові: формулювання мети і завдань, розробка програми дій, вибір форм, методів і засобів досягнення мети, розрахунок часових витрат, облік результатів діяльності [6].

Контроль дозволяє порівнювати отримані результати із запланованими, вносити необхідні й можливі корективи і в кінцевому розрахунку – керувати навчально-пізнавальною діяльністю. Завданням контролю є перевірка всієї діяльності, з одного боку, а з іншого – перевірка окремих рівнів цієї діяльності.

У структурі операційно-пізнавального компонента важливе місце займають вміння і навички самоосвіти, самовиховання, самовдосконалення. Адже, теорія і практика свідчить, що жоден заклад вищої освіти не може навчити студентів усьому і на всі випадки життя. Проте, в ньому студенти набувають нового досвіду та оволодівають методологією наукового пізнання. Відповідно, майбутній учитель технологій зможе у практичній діяльності із найменшими затратами часу, зусиль і додаткової праці засвоювати нову інформацію і набувати нових знань. Майстерність викладати відноситься до тих умінь вчителя, які він повинен постійно вдосконалювати.

Емоційно-вольовий компонент займає вагомe місце у структурі готовності майбутніх учителів до ефективного використання інтегрованих сервісів Google у практичній діяльності. Зокрема, В. Сухомлинський у багатьох своїх працях зазначав, що без емоцій неможливий повноцінний розвиток особистості. Тому, він виховував у дітей почуття, які виникали під впливом сприйняття найтонших відтінків навколишнього світу, розвивали бачення, чуйність, вміння сприймати найтонші відтінки краси.

Упевненість в успішному застосуванні таких мережевих ресурсів, як сервіси Google, відповідний емоційний стан у процесі підготовки до уроку або виховного заходу та під час їх проведення приводять у дію розумові й духовні сили, допомагають реалізувати творчу діяльність.

Сутність **оцінного компонента** готовності майбутніх учителів до ефективного застосування

сервісів Google полягає в оцінці (аналізі) своєї власної діяльності, виявленні помилок, визначенні шляхів їх усунення та виборі методів вирішення освітніх завдань.

На основі аналізу змісту готовності майбутнього вчителя до використання сервісів Google в освітньому процесі, ми визначили **основні критерії готовності** майбутнього вчителя до цього виду діяльності.

1. Зацікавленість, потреба і установка на необхідність використання сервісів Google в освітньому процесі з технологій.

2. Знання, які розкривають сутність, зміст, теорію та методику використання сервісів Google в освітньому процесі старшої школи.

3. Практичні вміння використання сервісів Google в освітньому процесі з технологій у старшій школі.

4. Самовдосконалення педагогічної техніки майбутнього вчителя технологій (вмінь раціонально використовувати ІКТ і сервіси Google в освітньому процесі).

5. Оцінка і самооцінка результатів діяльності, пов'язаної з використанням інтегрованих сервісів Google в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок. Результати проведеного аналізу науково-педагогічної літератури показали, що для вирішення проблеми формування готовності студентів до використання сервісів Google в освітньому процесі важливими є теоретичні напрацювання Л. Кондрашової, В. Сластьоніна та інших педагогів, які дали можливість сформулювати поняття «готовності вчителя до ефективного використання сервісів Google в освітньому процесі». Отже, готовність вчителя до ефективного використання сервісів Google в освітньому процесі визначається як синтез взаємопов'язаних компонентів: мотиваційного, операційно-пізнавального, емоційно-вольового та оцінного. Зв'язок компонентів у структурі готовності студентів підпорядковується діалектиці відношень між сукупністю і взаємозалежністю цих компонентів та взаємозв'язками з особистістю майбутнього учителя, що їх об'єднують.

Окремим напрямом подальших наукових пошуків може бути дослідження проблеми інтеграції хмарних освітніх технологій з іншими інноваційними технологіями, використання яких сприяє посиленню практичної спрямованості професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів технологій.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Дурай-Новакова К. М. Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности : автореф. дис. на соискание науч. степени доктора пед. наук : 13.00.01. М., 1983. 32 с.

2. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психология высшей школы. 2-е изд., перер. и доп. Минск : БГУ, 1981. 383 с.

3. Зеер Э., Симанюк Э. Компетентносный подход к модернизации профессионального образования. *Высшее образование в России*, 2005. № 4. С. 23–30.

4. Кондрашова Л. В. Теоретические основы воспитания нравственно-психологической готовности студентов педагогического института к профессиональной деятельности : автореф. дис. на соискание науч. степени доктора пед. наук : 13.00.01. М., 1989. 36 с.

5. Мясичев В. Н. Проблема отношений человека и ее место в психологии : хрестоматия по психологии. М. : Педагогика, 1981. 120 с.

6. Раченко И. П. Принципы научной организации педагогического труда. К. : Радянська школа, 1990. 190 с.

7. Слостенин В. А. Пути совершенствования психолого-педагогической подготовки учителя в свете основных направлений реформы общеобразовательной и профессиональной школы. Полтава : ПГПИ, 1995. 315 с.

8. Спиринов Л. Ф. Формирование профессионально-педагогических умений учителя-воспитателя. Ярославль : ЯГПИ, 1976. 83 с.

9. Сухойваненко О. М., Медведь С. С. Професійна компетентність вчителя трудового навчання як складова його фахової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2006. Вип. 12. С. 143–147.

10. Садовий М.І. Еволюція та розвиток засобів автоматизованої обробки текстильних матеріалів у процесі фахової підготовки студентів. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький, 2018. Вип. 173, Ч. II. С. 168–174.

11. Трифонова О.М. Інформаційно-цифрова компетентність: зарубіжний та вітчизняний досвід. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький, 2018. Вип. 173, Ч. II. С. 221–225.

REFERENCES

1. Durai-Novakova, K. M (1983). Formyrovanye professyonal'noj gotovnosti studentov k pedagogicheskoy dejatel'nosti : avtoref. [Formation of professional readiness of students for pedagogical activity : extended abstract of Doctor's thesis]. Moscow, Russia.

2. Diachenko, M. Y. (1981). Psyhologyja vysshej shkoly [Psychology and vysshej shkoly]. BSU, Minsk, Belarus.

3. Zer, E., & Simanuk, E. (2005). Kompetentnosnyj podhod k modernyzacyu professyonal'nogo obrazovanyja [Competency approach to modernization of vocational education]. *Higher education in Russia*, №4, 23–30.

4. Kondrasova, L. V. (1989). Teoretycheskye osnovy vospytanyja нравstvenno-psyhologicheskoy gotovnosti studentov pedagogicheskogo ynstytuta k professyonal'noj dejatel'nosti : avtoref. [The theoretical basis for the education of moral and psychological readiness of students of the pedagogical institute for professional activities : extended abstract of Doctor's thesis]. Moscow, Russia.

5. Myasishchev, V. N. (1990). Problema otnoshenij cheloveka y ee mesto v psyhologyu [The problem of human relations and its place in psychology] : hrestomatija po psyhologyu. Pedagogika, Moscow, Russia.

6. Rakenko, I. P. (1990). Prynцыpy nauchnoj organyzacyu pedagogicheskogo truda [Principles of scientific organization of pedagogical labor]. Soviet school, Kiev, Ukraine.

7. Slasstenin, V. A. (1995). Puti sovershenstvovanija psihologo-pedagogicheskoy podgotovki uchitelja v svete

osnovnyh napravlenij reformy obscheobrazovatel'noj i professional'noj shkoly [Ways of perfection of psychological and pedagogical preparation of the teacher in the light of the main directions of reform of general education and vocational school]. PGPI, Poltava, Ukraine.

8. Spirin, L. F. (1976). Formirovanie professional'no-pedagogicheskikh umenij uchitelja-vospitatelja [Formation of vocational and pedagogical skills of teacher-educator]. YAGPI, Yaroslavl, Russia.

9. Sukhoivanenko, O. M. (2006). Profesijna kompetentnist vchitelja trudovogo navchannja jak skladova jogo fahovoї pidgotovki [Professional competence of the teacher of labor education as a component of his professional training]. *Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*, №12, 143–147.

10. Sadovyi, M.I. (2018) *Evolyutsiya ta rozvytok zasobiv avtomatyzovanoyi obrobky tekstyl'nykh materialiv u protsesi fakhovoyi pidhotovky studentiv* [Evolution and development of automated processing of textile materials in the process of professional training of students] *Naukovi zapysky. Seria: Pedagogichni nauky*. Vyp. 173, Ch. II. 168–174.

11. Tryfonova O.M. (2018) *Informatsiyno-tyyfrova kompetentnist': zarubizhnyy ta vitchyznyanyy dosvid* [Information and digital competence: foreign and domestic experience] *Naukovi zapysky. Seria: Pedagogichni nauky*. Vyp. 173, Ch. II. 221–225.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

САДОВИЙ Микола Ілліч – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (фізика та технології).

ТОКАРЕНКО Максим Андрійович – аспірант кафедри педагогіки та менеджменту освіти (спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки) Центральноукраїнського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка.

Наукові інтереси: теорія та методика навчання (технології).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

SADOVYI Mykola Illich – doctor of pedagogical sciences, professor, manager of department of theory and method of technological preparation, labour and safety of vital functions protection, professor of department of physics and method of its teaching of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Circle of research interests: theory and methodology of teaching (physics and labor training).

TOKARENKO Maxim Andreyevich – postgraduate student of the Department of Pedagogy and Management of Education, specialty 011 Educational, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Circle of research interests: theory and methodology of teaching (physics and labor training).

Дата надходження рукопису 26.03.2019р.