

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

Факультет математики, природничих наук та технологій
Кафедра математики та цифрових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри



« 01 » вересня 2023 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Б.ПП.ОК 17 (2020) **Розробка мобільних додатків**

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)
Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність: 015 Професійна освіта (Цифрові технології)
Освітня програма: Професійна освіта (Цифрові технології)
Група ЦТ20Б
Форма навчання: денна

2023 – 2024 навчальний рік

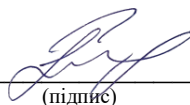
Робоча програма з дисципліни «Розробка мобільних додатків» розроблена на основі освітньої програми: Професійна освіта (Цифрові технології) навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього ступеня за спеціальністю: 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Розробник: старший викладач кафедри математики та цифрових технологій, кандидат педагогічних наук Соменко Д.В.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри математики та цифрових технологій

Протокол від «01» вересня 2023 року № 1

В.о.завідувача кафедри математики та цифрових технологій



(підпис)

Трифорова О.М.
(прізвище та ініціали)

Робоча програма навчальної дисципліни «Розробка мобільних додатків» для студентів спеціальності: 015 Професійна освіта (Цифрові технології) за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти. – ЦДУ імені В. Винниченка, 2023. – 12 с.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів (ЦТ20Б) – 5	Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка	Нормативна
	015 Професійна освіта	
Модулів – 2	Освітня програма: Професійна освіта (Цифрові технології)	Рік підготовки (ЦТ20Б)
Змістових модулів – 2		4
Індивідуальне навчальне завдання:		Семестр (ЦТ20Б)
		7
Загальна кількість годин – (ЦТ20Б) – 150		Лекції
		30 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 год. самостійної роботи студента (ЦТ20Б) – 6 год.	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Практичні, семінарські
		–
		Лабораторні заняття
		26 год.
		Консультації
		–
		Самостійна робота (ЦТ20Б)
		94 год
		Індивідуальні завдання
–		
Вид контролю		
<i>екзамен</i>		

Примітка.

При цьому для денної форми навчання аудиторні години складають (ЦТ20Б) – 37%, а самостійної та індивідуальної роботи (ЦТ20Б) – 63%.

1.2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Широка розповсюдженість сучасних гаджетів обумовлює необхідність створення відповідного програмного, інформаційного та технічного забезпечення під ці пристрої. У якості інформаційного та програмного забезпечення мобільних пристроїв виступають різноманітні додатки, які виконують певні функціональні завдання. В даний час операційна система Android є найпопулярнішою платформою для мобільних пристроїв. Різноманітність і широке поширення смартфонів і планшетів різних виробників, що функціонують під управлінням даної платформи, стимулює зростання ринку мобільних додатків, роблячи навички розробки під Android дуже затребуваними на сьогодні. Саме тому актуального значення набуває вивчення особливостей створення додатків для мобільних пристроїв під

управлінням операційної системи Android.

Навчальна дисципліна «Розробка мобільних додатків» є обов'язковою навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 015 Професійна освіта.

Метою вивчення навчальної дисципліни є надання здобувачам вищої освіти сучасних теоретичних знань стосовно загальних особливостей мобільних додатків, а також формування у студентів відповідних компетентностей щодо створення додатків для мобільних пристроїв під управлінням операційної системи Android.

Об'єктом навчальної дисципліни є процес розробки додатків для мобільних пристроїв.

Предметом навчальної дисципліни є інструментальні засоби щодо розробки додатків для мобільних пристроїв.

Завданнями навчальної дисципліни «Розробка мобільних додатків» є:

- аналіз поняття та видів мобільних додатків;
- дослідження архітектури мобільних додатків;
- вивчення особливостей візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках;
- опанування основ розробки програм для операційної системи Android;
- дослідження програмних засобів роботи з ресурсами;
- аналіз механізмів зберігання даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- основні принципи розробки мобільних додатків;
- архітектурні патерни та дизайн-принципи для мобільних додатків;
- фреймворки для розробки додатків на різних мобільних платформах;
- основні інтерфейси користувача та їх вплив на взаємодію з додатками;
- процес тестування, відладки та оптимізації мобільних додатків.

Вміти:

- розробляти мобільні додатки з нуля, використовуючи відповідні інструменти та технології;
- проектувати інтуїтивні та привабливі інтерфейси користувача;
- взаємодіяти з різними API та сервісами для розширення функціональності додатків;
- забезпечувати безпеку та захист даних у мобільних додатках;
- оптимізувати додатки для досягнення високої продуктивності та відповідності до стандартів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни у студента мають бути сформовані такі *компетентності*:

загальні	фахові
-----------------	---------------

<p>ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p>	<p>ФК 19 Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань відповідно до спеціалізації.</p>
---	--

1.3. Очікувані програмні результати навчання:

ПРН 07. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення.

ПРН 12. Уміти проектувати і реалізувати навчальні/розвивальні проекти.

ПРН 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПРН 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Загальні особливості проектування мобільних додатків

Тема 1. Поняття та види мобільних додатків

Поняття та загальні особливості мобільних додатків. Види мобільних додатків. Приклади мобільних додатків для вирішення ключових завдань бізнесу.

Тема 2. Архітектура мобільних додатків

Особливості реалізації архітектури «клієнт-сервер» для мобільних додатків. Хостинг веб-сторінок. Типи з'єднань. Принципи розробки гарної архітектури

Тема 3. Особливості візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках

Аналіз основних завдань візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках. Технологія візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках. Аналіз особливостей програмної реалізації технології візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках.

Змістовий модуль 2. Основи програмування мобільних додатків

Тема 4. Основи розробки програм для операційної системи Android

Поняття Android SDK. Менеджер з пакетів Android SDK. Створення проекту. Складання Android-проекту. Компоненти Android-програми.

Тема 5. Робота з ресурсами в операційній системі Android

Поняття ресурсів, їх класифікація та призначення. Ресурси конфігурації. Виклик активності.

Тема 6. Зберігання даних на платформі Android

Методи зберігання даних. Доступ до даних. Асинхронне виконання. Провайдери контенту.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього (ЦП20Б)	у тому числі				
Лк.		Пр.	Лабр.	Інд.	Самр. (ЦП20Б)	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Загальні особливості проектування мобільних додатків						
Тема 1. Поняття та види мобільних додатків.	24	6		4		14
Тема 2. Архітектура мобільних додатків.	24	6		4		14
Тема 3. Особливості візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках.	22	4		4		14
Разом за змістовий модуль 1	70	16		12		42
Змістовий модуль 2. Основи програмування мобільних додатків						
Тема 4. Основи розробки програм для операційної системи Android.	26	6		6		14
Тема 5. Робота з ресурсами в операційній системі Android.	22	4		4		14
Тема 6. Зберігання даних на платформі Android.	22	4		4		14
Разом за змістовий модуль 2	70	14		14		42
<i>Індивідуальне завдання</i>	10					10
Всього годин	150	30		26		94

4. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Теми лекційних занять

4.1.1 Денна форма навчання

№	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття та види мобільних додатків.	6
2	Архітектура мобільних додатків.	6
3	Особливості візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках.	4
4	Основи розробки програм для операційної системи Android.	6
5	Робота з ресурсами в операційній системі Android.	4
6	Зберігання даних на платформі Android.	4
Всього годин		30

4.2. Теми лабораторних занять

4.2.1 Денна форма навчання

№	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття та види мобільних додатків.	4
2	Архітектура мобільних додатків.	4
3	Особливості візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках.	4

4	Основи розробки програм для операційної системи Android.	6
5	Робота з ресурсами в операційній системі Android.	4
6	Зберігання даних на платформі Android.	4
Всього годин		26

4.3. Завдання для самостійної роботи

4.3.1 Денна форма навчання

№	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття та види мобільних додатків.	14 / 12
2	Архітектура мобільних додатків.	14 / 12
3	Особливості візуалізації інформації для використання у мультимедійних додатках.	14 / 12
4	Основи розробки програм для операційної системи Android.	14 / 11
5	Робота з ресурсами в операційній системі Android.	14 / 11
6	Зберігання даних на платформі Android.	14 / 11
	Індивідуальне завдання	10
Всього годин		94 / 79

4.4. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання з курсу «Розробка мобільних додатків» мають на меті перевірити компетентності студента самостійно реалізовувати у практичній діяльності сформовану в них інформаційно-цифрову компетентність та розвивати компетенції, що знадобляться студентам в майбутній професійній діяльності.

Індивідуальне науково-дослідне завдання передбачає виконання навчального проекту.

Результати виконання індивідуального завдання подаються на кафедру за тиждень до останнього практичного заняття з курсу. Захист результатів дослідження обов'язково супроводжується презентацією з використанням ІКТ.

Зміст індивідуального завдання

Розробка власного мобільного додатку та розміщення його в «магазині» додатків. Тема і функціонал додатку визначається індивідуально під час консультацій з викладачем відповідно до напрямку наукової роботи студента.

4.5. Методи навчання

Навчальні лекції, проведення лабораторних занять, консультації, діагностика знань, умінь і навичок, моніторинг успішності, організація самостійної та індивідуальної роботи.

4.6. Засоби діагностики результатів навчання здобувачів освіти.

Порядок та критерії виставлення балів

Поточний контроль теоретичних знань шляхом усного опитування, самостійних робіт тощо; оцінювання письмових перевірочних робіт; перевірка підготовки та виконання лабораторних робіт.

4.7. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання								ІДЗ	Екзамен	Сума
Поточне опитування та самостійна робота		Лабораторні роботи								
Змістовий модуль №1 (Т1-3)	Змістовий модуль №1 (Т4-6)	Лр №1	Лр №2	Лр №3	Лр №4	Лр №5	Лр №6			
6	6	5	5	5	5	5	5	18	40	100

T1, T2, ... – теми передбачені на опанування.

Критерії оцінювання:

За присутність та активну роботу під час лекції студент отримує 0,8 бала.

При оцінюванні відповіді студентом на теоретичне питання (**колоквіум**) оцінюються:

визвітлення логічно відповідає змісту питань курсу; знання фактів до визначених елементів теорії та їх узагальнення; знання принципів і постулатів; виражати власну точку зору стосовно аналізу елементів курсу та наукового світогляду людства; вміння застосувати знання в новій ситуації.

Завдання, яке одержує студент складає два теоретичних запитання.

I. Початковий рівень (0,1 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв'язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин.

II. Середній рівень (0,3 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків і наведенням доведень; частково контролює власні навчальні дії, здатний виконувати завдання за зразком. Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати суть понять, явищ, процесів; виправляти допущені неточності (власні, інших студентів); виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул).

III. Достатній рівень (0,5 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.

IV. Високий рівень (0,8 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки.

Індивідуальний науково-дослідний проект оцінюється як сума балів за оформлення проекту (проектної документації) та за логічне обґрунтування, раціональний підхід до виконання поставленого завдання:

- проект (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 10 балів;
- презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 8 балів.

Критерії оцінювання проекту:

Обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення цілісного наукового дослідження.

Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану теми; відповідність змісту й плану; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).

Обґрунтованість вибору джерел. Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилань; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу.

I. Початковий рівень (1-2 бали). Є істотні відступи від вимог. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне незрозуміння проблеми.

II. Середній рівень (3-4 бали). Основні вимоги до виконані, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

III. Достатній рівень (5-7 бали). Виконані всі формальні вимоги до оформлення й захисту: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

IV. Високий рівень (8-10 балів). Виконані всі вимоги до написання й захисту роботи: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

Критерії оцінювання презентація проекту

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі).

I. Початковий рівень (1-2 бали). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та незрозуміння теми.

II. Середній рівень (3-4 бали). Проект представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях (3 бали). Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні (2 бали).

III. Достатній рівень (5-7 бали). Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

IV. Високий рівень (8 балів). У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Під час аналізу-інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

За кожну тему під час роботи *на лабораторному занятті* студент має можливість отримати 4 бали. При цьому враховується робота студентів під час занять щодо розв'язування поставлених завдань.

Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи

I. Початковий рівень (1 бал). Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень (2 бали). Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень (3-4 бали). Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок.

IV. Високий рівень (5 балів). Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5.1. Рекомендована література

Базова

1. Rafael V. Exploring Intelligent Decision Support Systems. Current State and New Trends / V. Rafael. – Munich : Springer International Publishing AG, 2018. 237 p.
2. Власій О.О., Винничук М.Д. Розробка мобільних додатків засобами блочного програмування: Навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. 130 с.
3. Давидов М.В., Демчук А.Б., Лозинська О.В. Програмне забезпечення мобільних пристроїв: навчальний посібник – Львів: Видавництво «Новий Світ-2000» 2020. 218 с.
4. Дворецький М. Л., Нездолій Ю. О., Дворецька С. В., Кандиба І. О. Розробка мобільних застосунків для OS Android : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 140 с.
5. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник. / Павлиш В. А., Гліненко Л. К. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 500 с.

Додаткова

6. Hrabovskyi Y. Methods of Developing the Event-agency Site / Y. Hrabovskyi // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. 2021. Вип. 4(70). С. 70-76.
7. Hrabovskyi Y., Brusiltseva Yu. The methodology of developing a mobile application design for creating a genealogical tree // Поліграфія і видавнича справа. 2022. № 1 (83). С. 66-78
8. Hrabovskyi Y., Brynza N., Vilkhivska O. Development of information visualization methods for use in multimedia applications. EUREKA: Physics and Engineering. 2020. № 1. Pp. 3–17.
9. Hrabovskyi Y., Fedorchenko V. Development of the optimization model of the interface of multimedia edition. EUREKA: Physics and Engineering. 2019. № 3. Pp. 3–12.
10. Khamula O. H., Soroka N. V., Vasiuta S. P. Factors of influence of interface use based on mobile applications. Наукові записки [Української академії друкарства]. 2019. № 2. С. 28–36.
11. Safonov I. Adaptive Image Processing Algorithms for Printing. Springer. 2018. 304 p.

5.2. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Coursera [Електронний ресурс] : [Веб-сайт] – Developing Android Apps with App Inventor – Режим доступу до ресурсу: <https://www.coursera.org/learn/app-inventor-android>
2. Meet and Code [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Онлайн-курс

«Дівчата програмують Android додатки» – Режим доступу до ресурсу: <https://meet-and-code.org/be/nl/event-show/4576>

3. MIT App Inventor [Електронний ресурс] : [Веб-сайт] – Teaching with App Inventor – Режим доступу до ресурсу: <http://appinventor.mit.edu/explore/teach>

4. Бучач А. Кодуємо для Android Режим доступу до ресурсу: <http://bit.ly/2UFrvPM>

5. Засоби моніторингу та аналізу мережі [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.arc-it.net/html/archuse/archuse.html>

6. Цирульник С. М. MIT App Inventor: створення android-додатку лабораторного практикуму без програмування // Відкрите освітнє есередовище сучасного університету. 2018. Вип. 4. С. 91-95. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeemu_2018_4_12

6. ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Політика щодо академічної доброчесності формується на основі дотримання принципів академічної доброчесності відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про авторське право і суміжні права», «Про видавничу справу», з урахуванням норм Положення «Про академічну свободу та академічну доброчесність в Центральнoукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка».