

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра комп'ютерних наук та кібербезпеки

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
СУЧАСНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ У ЗВО
Підготовки другого (магістерського) рівня вищої освіти
Спеціальності F3 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Луцьк – 2025

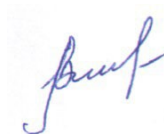
Силабус нормативного освітнього компонента “Сучасні методики навчання у ЗВО”
підготовки магістрів, галузі знань F Інформаційні технології, спеціальності F3 Комп’ютерні
науки, за освітньою програмою Комп’ютерні науки та інформаційні технології

Розробники:

Чернящук Наталія Леонідівна, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри
комп’ютерних наук та кібербезпеки

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми:



Булатецький В.В.

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри комп’ютерних наук
та кібербезпеки**

протокол №1 від 25.09.2024 р.

Завідувач кафедри:



Гришанович Т. О.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо- професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Нормативна
Денна форма навчання	Галузь знань F Інформаційні технології, спеціальність F3 Комп'ютерні науки, освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки та інформаційні технології освітній рівень магістр.	Рік підготовки 1
Кількість Годин/кредитів 120/4		Семестр 1
		Лекції 20 год.
		Практичні 16 год.
		Самостійна робота - 76 год.
		Консультації - 8 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Форма контролю: екзамен
Мова навчання – Українська		

II Інформація про викладача

ППП: Чернящук Наталія Леонідівна;

Науковий ступінь: доктор педагогічних наук;

Вчене звання: професор;

Посада: професор кафедри комп'ютерних наук та кібербезпеки;

Контактна інформація: Cherniashchuk.Nataliia@vnu.edu.ua

Дні занять: <http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi>

III. Опис освітнього компонента

Анотація. Освітній компонент «Сучасні методики навчання у ЗВО» є важливим елементом професійної підготовки магістрів і складений відповідно до освітньо-професійної програми для здобувачів магістерського рівня підготовки галузі знань F Інформаційні технології. У часі реформування системи освіти України, в умовах глобалізації та інтеграції, особливо актуальною є проблема професійної підготовки фахівців. Її розв'язання передбачає відродження українським суспільством національної ідеї, відкритості зарубіжному досвіду, впровадження перспективних технологій розвитку, навчання та викладання у закладах вищої освіти. У даному контексті пріоритетного та визначального значення набувають методики навчання. Силабус з ОК «Сучасні методики навчання у ЗВО» є нормативним документом Волинського національного університету імені Лесі Українки, який розроблено на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів магістерського рівня вищої освіти відповідно до навчального плану для ліцензованих спеціальностей денної форми навчання. У межах цього освітнього компонента здобувачі продовжують формувати інтегральну, загальні, спеціальну (фахову, предметну) компетентності, особисті та професійні уміння і навички. По закінченню вивчення ОК здобувачі демонструватимуть навички самостійного виконання наукового дослідження, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, оцінювати результати автономної роботи і нести відповідальність за особистий професійний розвиток та навчання інших; зможуть застосовувати науково- педагогічні технології,

формулювати зміст, цілі навчання, способи їх досягнення, форми контролю, нести відповідальність за ефективність навчального процесу, а також здійснювати апробацію та впровадження результатів власних досліджень.

Пререквізити: здобувач повинен мати базові знання з педагогіки та методики викладання, розуміти сучасні освітні технології та вміти використовувати цифрові навчальні ресурси.

Постреквізити: педагогічне проектування навчальних курсів у ЗВО; інноваційні освітні технології та електронне навчання (e-learning); технології дистанційного та змішаного навчання.

Мета і завдання освітнього компонента. Сформувати у здобувачів сучасні педагогічні компетентності, що дозволяють ефективно організовувати навчальний процес у закладах вищої освіти, застосовувати інноваційні методики навчання та інтегрувати сучасні цифрові технології в освітню діяльність. Завдання освітнього компонента: ознайомити здобувачів із сучасними методиками та технологіями навчання у ЗВО; розвивати уміння планувати, організовувати та оцінювати навчальний процес із використанням інноваційних педагогічних підходів; формувати навички застосування електронних та цифрових освітніх ресурсів; розвивати критичне мислення та здатність аналізувати ефективність навчальних стратегій; підвищувати професійну компетентність викладача в контексті сучасних тенденцій розвитку освіти.

Компетентності. Програмні результати навчання. Soft skills.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Здатність бути критичним і самокритичним.

РН3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

Комунікація – вміння ефективно взаємодіяти з колегами та студентами, чітко пояснювати складні концепції.

Критичне мислення – здатність аналізувати педагогічні практики та оцінювати ефективність різних методик навчання.

Тайм-менеджмент – планування власної освітньої діяльності та організація навчального процесу.

Креативність та інноваційність – генерація нових підходів до викладання та використання сучасних освітніх технологій.

Проблемне вирішення – адаптація методик під різні освітні контексти та потреби студентів.

Командна робота – спільне створення навчальних матеріалів та реалізація проектів у навчальній групі.

Цифрова грамотність – ефективне використання електронних ресурсів та освітніх платформ.

Емпатія та педагогічна чутливість – розуміння потреб студентів та врахування їхніх особливостей у навчанні.

Структура освітнього компонента:

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Підходи до реалізації освітньої діяльності у вищій школі.
2. Сучасні технології навчання у вищій школі.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю / бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Прак.	Сам. роб.	Конс.	
Змістовий модуль 1. Підходи до реалізації освітньої діяльності у вищій школі						Тестовий контроль знань / 15
Тема 1. Технологічний підхід до реалізації освітньої діяльності у вищій школі	13	2	2	8	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 2. Класифікація освітніх технологій	13	2	2	8	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 3. Освітні технології, орієнтовані на предмет	13	2	2	8	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 4. Освітні технології, орієнтовані на особистість	13	2	2	8	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 5. Інтерації в освітніх технологіях	11	2	0	8		ДС, РЗ/К 7
Змістовий модуль 2. Сучасні технології навчання у вищій школі						Тестовий контроль знань / 15
Тема 6. Інформаційно-комунікаційні технології навчання	13	2	2	8	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 7. Дистанційне навчання як освітня технологія	12	2	2	7	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 8. Відкриті освітні технології навчання	12	2	2	7	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 9. Евристичне навчання як освітня технологія	11	2	2	7	1	ДС, РЗ/К 7
Тема 10. Імітація в освітніх технологіях	9	2	0	7		ДС, РЗ/К 7
Разом за змістовим модулем 1	60	10	8	38	4	50
Разом за змістовим модулем 2	60	10	8	38	4	50
Всього годин/Балів	120	20	16	76	8	120 год. / 100 балів

Тематика практичних робіт:

Практична робота №1 (2 год)

Тема: Технологічний підхід до реалізації освітньої діяльності у вищій школі

Завдання до виконання:

1. Узагальніть основні способи постановки цілей навчання.
2. Проаналізуйте основні категорії навчальних цілей у когнітивній сфері.
3. Охарактеризуйте основні рівні засвоєння знань як опис цілей-14 результатів навчання.
4. Охарактеризуйте структурні компоненти технології навчання.

Практична робота №2 (2 год)

Тема: Класифікація освітніх технологій

Завдання до виконання:

1. Складіть таблицю інноваційних технологій навчання у вищій школі, зазначте їх специфіку.
2. Розробіть план-конспект семінарського (практичного) заняття з фахової дисципліни з використанням інноваційних технологій навчання.
3. Запропонуйте власні способи вдосконалення навчально-виховного процесу у вищій школі.
4. Складіть перелік проблемних питань, пов'язаних із технологізацією навчального процесу у вивченні педагогіки вищої школи.
5. Порівняльний аналіз переваги та недоліки технології навчання.
6. Підготуйте доповіді-презентації:
– Педагогічні технології, що підвищують ефективність навчання.

- Особистісно-орієнтовані технології навчання.
- Технологія формування і підтримки готовності студента до оволодіння змістом заняття.

Практична робота №3 (2 год)

Тема: Освітні технології, орієнтовані на предмет

Завдання до виконання:

Дослідити, проаналізувати суть і прогнозовані результати запропонованих технологій.

1. Технологія постановки мети.
2. Технологія повного засвоєння.
3. Технологія педагогічного процесу.
4. Технологія концентрованого навчання.
5. Технологія формування творчої особистості.
6. Технологія використання навчальних і навчально-творчих завдань.
7. Технологія життєвого проєкту та життєвого проєктування.
8. Технологія фізичного виховання дітей М. Єфименка.

Практична робота №4 (2 год)

Тема: Освітні технології, орієнтовані на особистість

Завдання до виконання:

1. Вивчити основні поняття в області планування експерименту. Освоїти методику складання плану-програми експерименту.
2. Освоїти операції з наближеними числами. Вивчити способи визначення помилок вимірювання і міри точності.
3. Вивчити основні статистичні характеристики. Освоїти обробку результатів наукових досліджень методами кореляційного і регресійного аналізу.
4. Розглянути методи графічного зображення результатів експериментів.

Практична робота №5 (0 год)

Тема: Інтеракції в освітніх технологіях

Завдання до виконання:

1. Підготуйте завдання за технологією педагогічних майстерень.
2. Проілюструйте прикладами технологію навчання як навчального дослідження.
3. Підготуйте завдання за технологією евристичного навчання.
4. Підготуйте завдання за технологією колективної мислєдіяльності.

Практична робота №6 (2 год)

Тема: Аналіз текстової інформації

Завдання до виконання:

1. До кожного виду інтерактивного навчання наведіть приклад його використання з власного фаху.

Практична робота №7 (2 год)

Тема: Інформаційно-комунікаційні технології навчання

Завдання до виконання:

2. Надайте загальну характеристику інформаційних технологій навчання.
3. Охарактеризуйте особливості гіпертексту
4. У чому полягають переваги гіпертексту й електронного підручника над традиційним підручником?
5. Проаналізуйте особливості застосування комп'ютерних технологій як інструментів пізнання.
6. Охарактеризуйте сутність баз знань
7. Як пов'язані комп'ютеризація і розвиток креативності студентів.
8. Які дидактичні можливості інформаційних технологій навчання.
9. Виконання яких процедур передбачає дидактичний інструментарій
10. Проілюструйте застосування інформаційних технологій навчання у вищій школі.

Практична робота №8 (2 год)

Тема: Дистанційне навчання як освітня технологія

Завдання до виконання:

1. Навести приклади використання комп'ютерних телекомунікацій у вищій освіті.
2. Підібрати по два приклади не інтерактивних й інтерактивних засобів дистанційного навчання.

Практична робота №9 (2 год)

Тема: Відкриті освітні технології навчання

Завдання до виконання:

1. У чому полягають особливості застосування методу згорнутих інформаційних структур?
2. Охарактеризуйте модульно-тьюторну систему підготовки фахівців.
3. Надайте характеристику кейс-технології.
4. Які етапи, завдання, методи, форми роботи передбачає кейс-технологія.
5. Охарактеризуйте особливості екстремальної ситуації як навчальної моделі.
6. У чому полягає мета екстремальних педагогічних технологій?
7. У чому полягає сутність технології повного засвоєння?
8. Які етапи передбачає технологія повного засвоєння?

Практична робота №10 (0 год)

Тема: Евристичне навчання як освітня технологія

Завдання до виконання:

1. Охарактеризуйте сутність евристичного навчання.
2. Назвіть особливості дослідницького навчання.
3. Розкрийте сутність змісту та засобів евристичного навчання
4. Назовіть варіанти технологій навчання, заснованих на навчальному дослідженні студента.
5. Надайте характеристику педагогічних технологій евристичного навчання.
6. Охарактеризуйте форми і методи дослідницького навчання.
7. У чому полягають переваги і перспективи дослідницького навчання?

Разом: 16 год

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти

Усі учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту та Правил внутрішнього розпорядку Волинського національного університету імені Лесі Українки, а також загальноприйнятих норм академічної етики, корпоративної культури та взаємоповаги. Під час занять з ОК «Сучасні методи навчання в ЗВО» підтримується атмосфера співпраці, відкритості, відповідальності й толерантності. Очікується активна участь студентів у лекційних і практичних заняттях, своєчасне виконання індивідуальних та групових завдань, дотримання графіка навчання та вимог до оформлення робіт. Недопустимими є запізнення, використання мобільних пристроїв не за навчальним призначенням, плагіат, списування, підміна особи та будь-які прояви порушення академічної доброчесності. Усі лабораторні, самостійні й підсумкові завдання виконуються із використанням засобів дистанційного курсу дисципліни в системі Moodle. Викладач гарантує прозорість та об'єктивність оцінювання, надання зворотного зв'язку, створення комфортних умов для засвоєння матеріалу й розвитку професійних і комунікаційних компетентностей здобувачів освіти.

Політика щодо академічної доброчесності.

Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для

використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно, а результати раніше зданих робіт анулюються і виконуються повторно у порядку визначеному викладачем. При цьому викладач залишає за собою право змінити завдання.

Політика дедлайнів та перескладання.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті.

Під час вивчення освітнього компонента можливе визнання результатів навчання отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті. Порядок визнання результатів навчання для здобувачів вищої освіти, набутих у: формальній освіті (академічна мобільність студентів на території України чи поза її межами, для студентів, які переводяться, поновлюються з інших ЗВО (вітчизняних чи іноземних); неформальній та/або інформальній освіті здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

Можливість отримати додаткові бали.

Здобувачі освіти можуть отримувати додаткові бали за активну участь у навчальному процесі, своєчасне та якісне виконання практичних і самостійних завдань, ініціативність під час обговорень, а також за виконання завдань підвищеного рівня складності. Додаткові бали можуть нараховуватися за: участь у науково-дослідній роботі, конференціях, олімпіадах або конкурсах за тематикою педагогіки та освітніх технологій; розробку власних мініпроектів чи освітніх матеріалів; створення навчальних презентацій, довідників або інших допоміжних матеріалів для однокласників; відвідування всіх занять та активну роботу під час лекцій і практичних занять. Нарахування додаткових балів здійснюється відповідно до критеріїв оцінювання дисципліни та не може перевищувати максимальне значення, передбачене системою оцінювання (70 балів).

V. Підсумковий контроль

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою і включає поточний контроль (активність на заняттях, лабораторні роботи) – до 70 балів, та підсумковий контроль (тести) – 30 балів. Для допуску до підсумкового контролю студент повинен набрати не менше 35 балів під час поточного оцінювання та виконати всі лабораторні роботи. Студенти, які набрали 75 і більше балів за семестр і виконали всі завдання, можуть отримати підсумкову оцінку без складання іспиту.

В межах вивчення даної дисципліни є можливість пройти та отримати сертифікат Oracle Academy <https://academy.oracle.com>.

Питання для підготовки до іспиту:

1. Хто з видатних педагогів уперше прагнув віднайти загальний порядок навчання?
2. Чому не вдалося «відкрити» ідеальний метод навчання?
3. Який зміст поняття «методика» і «технологія» навчання?
4. Яка проблема є центральною для розуміння технологічної побудови процесу навчання?
5. Що є предметом технології навчання?
6. Яке місце в технології займає контроль якості засвоєння матеріалу?
7. Що «дає» вчителю знання класифікації цілей навчання?
8. Чи можна описати (зафіксувати) результати навчання за зовнішніми ознаками, діями здобувачів?
9. Назвіть основні дієслова для позначення цілей навчання загального характеру.

10. Яке навчання називають завершеним?
11. Розкрийте сутність поняття «педагогічні технології».
12. Проаналізуйте етапи розвитку навчальних технологій і визначте їх основні відмінності.
13. Охарактеризуйте сутність проблемного навчання у вищій школі.
14. З'ясуйте відмінність між рольовими і діловими іграми.
15. Обґрунтуйте доцільність уведення у закладах вищої освіти України кредитно-модульної системи організації навчального процесу.
16. Проаналізуйте особливості використання у вищій школі інформаційних технологій навчання.
17. Розкрийте сутність технології постановки мети.
18. Які основні особливості технології повного засвоєння?
19. У чому полягає сутність технології педагогічного процесу?
20. Що являє собою технологія концентрованого навчання?
21. У чому полягають переваги концентрованого навчання?
22. Які можливості надає використання сучасних нетрадиційних форм проведення занять?
23. У чому полягає сутність технології педагогічних майстерень?
24. Охарактеризуйте технологію навчання як навчального дослідження.
25. Розкрийте сутність технології колективної мислєдіяльності.
26. Надайте характеристику технології евристичного навчання.
27. Порівняйте розглянуті методи навчання.
28. Назвіть етапи кейс-методує.
29. Головні риси інтерактивного навчання.
30. Назвіть суть проблемного навчання.
31. Що таке метод мозкового штурму?
32. У яких формах можна запропонувати проблемний метод навчання?
33. Надайте загальну характеристику кейс-метода.
34. Назвіть етапи роботи над кейсом.
35. Охарактеризуйте вибір методів та прийомів навчання
36. Які критерії ефективності інтерактивних технологій
37. Надайте загальну характеристику інформаційних технологій навчання.
38. Охарактеризуйте особливості гіпертексту
39. У чому полягають переваги гіпертексту й електронного підручника над традиційним підручником?
40. Проаналізуйте особливості застосування комп'ютерних технологій як інструментів пізнання.
41. Охарактеризуйте сутність баз знань
42. Як пов'язані комп'ютеризація і розвиток креативності студентів.
43. Які дидактичні можливості інформаційних технологій навчання.
44. Виконання яких процедур передбачає дидактичний інструментарій
45. Проілюструйте застосування інформаційних технологій навчання у вищій школі.
46. У чому полягають особливості технологій дистанційного навчання?
47. 2. Як використовують комп'ютерні телекомунікації у вищій освіті?
48. 3. Як здійснюють проєктування і реалізацію навчання у мережах Інтернет, Інтранет?
49. Охарактеризуйте принципи дистанційної освіти.
50. Назвіть принципи дистанційного навчання як підсистеми дистанційної освіти.
51. Чому заперечується можливість повного переходу вищої школи на технології дистанційного навчання?
52. Охарактеризуйте напрямки досліджень можливостей дистанційного навчання.

53. У чому полягають особливості застосування методу згорнутих інформаційних структур?
54. Охарактеризуйте модульно-тьюторну систему підготовки фахівців.
55. Надайте характеристики кейс-технології.
56. Які етапи, завдання, методи, форми роботи передбачає кейс-технологія.
57. Охарактеризуйте особливості екстремальної ситуації як навчальної моделі.
58. У чому полягає мета екстремальних педагогічних технологій?
59. У чому полягає сутність технології повного засвоєння?
60. Які етапи передбачає технологія повного засвоєння?
61. Охарактеризуйте сутність евристичного навчання.
62. Назвіть особливості дослідницького навчання.
63. Розкрийте сутність змісту та засобів евристичного навчання
64. Назвіть варіанти технологій навчання, заснованих на навчальному дослідженні студента.
65. Надайте характеристику педагогічних технологій евристичного навчання.
66. Охарактеризуйте форми і методи дослідницького навчання.
67. У чому полягають переваги і перспективи дослідницького навчання?
68. У чому полягають особливості імітаційних технологій навчання?
69. Розкрийте сутність принципів імітаційних технологій навчання.
70. У чому полягає сутність ігрових технологій навчання?
71. Надайте характеристику соціально-психологічного тренінгу як технології навчання.
72. Розкрийте сутність дискусійних технологій навчання.

VI. Шкала оцінювання

Шкала оцінювання (національна та ECTS)

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
0–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Л. Власенко, А. Ладанюк, В. Кишенько. Методологія наукових досліджень. Навчальний посібник. Видавництво Ліра, 2020. 352 с.
2. Бірта Г.О. Методологія і організація наукових досліджень. Навчальний посібник. Видавництво ЦУЛ, 2020. – 142 с.
3. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville "Deep Learning", 2020.
4. Хейдт М. Изучаем pandas/ пер. с англ. А.В. Груздева. ДМК, 2020. 438 с.

5. Злупко С.М. Від археології до економіки, регіоніки, кібернетики і екомології: Вибрані дослідження. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 584 с.
6. Маниліч М.І., Григорьев В.А. Основи наукових досліджень. Чернівці: ЧФЮІ, 2020. 136с.
7. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник. І доп. К.: Знання, 2021. 317с.
8. Фаренік С.А. Логіка і методологія наукового дослідження. Науково-метод. Видання. Посібник. К., 2020.
9. Pandas documentation. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. URL: <https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/index.html>
10. Scipy Lecture Notes. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. URL: <http://scipy-lectures.org/index.html>
11. Open Machine Learning Course. Topic 1. Exploratory Data Analysis with Pandas. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. URL: <https://medium.com/open-machine-learning-course/open-machine-learning-course-topic-1-exploratory-data-analysis-with-pandas-de57880f1a68>
12. Глинчук Л.Я., Яцюк С.М., Кузьмич О.І., Багнюк Н.В., Черняшук Н.Л. Аналіз вимог та методологія підбору тем для вивчення основ криптографічного захисту інформації. // Науковий журнал «Комп'ютерноінтегровані технології: освіта, наука, виробництво» – Луцьк: Видавництво ЛНТУ. Вип. 40. 2020. С. 16-22.
13. Черняшук Н.Л., Бортник К.Я., Плевако Н.В. Аналіз дослідження функціонування інформаційної системи електронного документообігу. // Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». Луцьк: Видавництво ЛНТУ. Вип. 40. 2020. С. 143-148.
14. Каганюк О.К., Черняшук Н.Л., Подоляк В.М., Багнюк Н.В., Свиридчук К.А. Дослідження статичних характеристик по розробці мобільного додатку // Науковий журнал «Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво». Луцьк: Видавництво ЛНТУ. Вип. 45. 2021. С. 10-23.