

ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)»,

перший бакалаврський рівень вищої освіти

Освітньо-професійна програма «Математика та інформатика»

(затверджено на засіданні Вченої ради факультету математики і інформатики,
протокол № 7 від 28.06.2024 р.)

Загальні положення. Виконання кваліфікаційної роботи є заключним етапом навчання студентів за освітньо-професійною програмою «Математика та інформатика» спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти й передбачає систематизування, закріплення та розширення теоретичних знань, умінь і навичок студентів, визначення спроможності практичного застосування здобутих студентами знань, умінь і навичок у вирішенні професійних завдань.

Кваліфікаційна робота орієнтована на розв'язання складного спеціалізованого завдання навчально-педагогічного чи науково-педагогічного спрямування з математики та інформатики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Робота перевіряється на наявність академічного плагіату згідно з процедурою, визначеною в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна. Прилюдний захист роботи відбувається перед Екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Доповідь здобувача для переконливості та підтвердження висновків та пропозицій може супроводжуватися презентацією із використанням мультимедійної техніки.

Вибір і формулювання теми кваліфікаційної роботи. Зазвичай загальну тему кваліфікаційної роботи пропонує науковий керівник. Темі кваліфікаційних робіт обговорюються на засіданні кафедри вищої математики та інформатики й затверджуються наказом ректора (проректора з науково-педагогічної роботи). Безумовно, краще, коли кваліфікаційна робота є логічним продовженням курсової науково-дослідницької роботи, але ця вимога не є обов'язковою.

Одночасно з цим науковий керівник розробляє завдання на кваліфікаційну роботу (див. додаток 1), де вказується тема роботи, перелік питань, які потрібно розробити, поетапний план роботи тощо. Завдання на кваліфікаційну роботу затверджуються завідувачем кафедри після затвердження відповідним наказом по університету теми кваліфікаційної роботи.

Підбір літератури та ознайомлення з існуючими результатами досліджень. Зазвичай науковий керівник пропонує перелік джерел, з якими рекомендує ознайомитися перед початком або в процесі дослідження. Часто кропіткий розбір науково-педагогічної та навчально-педагогічної складових літературних джерел; удосконалення існуючих методичних напрацювань; вивчення та створення педагогічних розробок з методики викладання математики та інформатики, особливо із залученням сучасних освітніх платформ, програмних продуктів, електронних сервісів тощо; побудова та аналіз прикладів; створення дидактичних матеріалів і є основними завданнями кваліфікаційної роботи. Студент може підбирати джерела й самостійно.

При цитуванні наукових робіт слід дотримуватися норм академічної доброчесності. Зокрема, при цитуванні чітко вказувати відповідне джерело. Якщо джерелом є книга або інший документ великого обсягу, то потрібно уточнити цитування: наприклад, вказати номер розділу, підрозділу та/або номери сторінок. Кілька прикладів оформлення посилань на джерело зі

списку літератури наведено у додатку 2. Копіювання чужого тексту, в тому числі прямий переклад чужого тексту з іншої мови без посилання на автора, є грубим порушенням академічної етики і кваліфікується як плагіат. Зокрема, такими текстами можуть бути неопубліковані рукописи наукового керівника або інших співробітників кафедри.

Кожне джерело, що було використане при підготовці кваліфікаційної роботи, повинно бути включеним у перелік використаних джерел. Не слід забувати і про посилання в списку літератури на електронні джерела.

При оформленні переліку джерел у списку літератури слід дотримуватися встановлених вимог, а саме, користуватися такими стандартами: ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання» та ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» (див. приклади у додатку 3). Важливо також зазначити, що в роботі не повинно бути посилань на російські та російськомовні джерела.

Мова кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота має бути написана державною мовою (українською) або англійською. Стиль тексту має бути академічним (науковим). Перед подачею остаточного варіанту тексту роботи слід упевнитися у відсутності орфографічних, синтаксичних і стильових помилок. При написанні математичних доведень, наведенні прикладів слід дотримуватися загальноприйнятих вимог до математичного тексту: виклад має бути строгим і логічним. Формулювання означень, теорем, лем тощо повинно починатися з нового рядка. Рекомендується нумерувати означення, теореми, леми, класифікації, підходи, методи тощо; нумерація може бути наскрізна або в межах розділу. Доведення теорем, лем тощо теж повинно починатися з нового рядка. Сформульовані означення, теореми, леми тощо варто супроводжувати прикладами. Якщо в роботі формулюються власні розробки за допомогою програмних продуктів (або

створення освітнього програмного продукту / сервісу), то необхідно обов'язково навести в роботі відповідні скріни програми (освітнього сервісу) з детальними поясненнями. Такі пояснення стануть у нагоді при викладенні змісту роботи на науковому семінарі (конференції) або на попередньому захисті.

Структура кваліфікаційної роботи. Робота складається з:

1. титульної сторінки, яка оформлюється за встановленою формою (див. додаток 4);
2. анотацій українською та англійською мовами (3-5 речень з коротким описом результатів роботи). На початку кожної анотації вказуються прізвище та ініціали автора роботи, її назва також українською та англійською мовами;
3. змісту роботи з позначенням номерів сторінок (нумерація починається з другої сторінки), який включає: Вступ, Основну частину, Висновки, Список літератури, Додатки.
4. вступу, який має обов'язково містити актуальність, об'єкт та предмет дослідження, мету та завдання дослідження, методи дослідження, наукову новизну та теоретичне значення, практичну значущість дослідження (див. додаток 5);
5. основної частини, яка розбивається на розділи та підрозділи;
6. висновків;
7. списку літератури;
8. додатків (за потребою).

Рисунки і таблиці можуть бути включені в основний текст роботи з відповідною нумерацією; на кожний такий рисунок або таблицю повинно бути посилання у тексті (див. додаток 6).

Математичні формули набираються за допомогою меню Вставка, далі Рівняння. Основні включені формули за необхідності можна нумерувати;

номери формул мають бути вирівняні за правим краєм сторінки (див. додаток 7). Нумерація формул має бути наскрізна.

За необхідності після списку літератури до роботи може бути включено додатки. До додатків варто включати тексти програм (якщо вони довгі), таблиці з даними або з результатами обчислень (якщо вони довгі або їх багато), графіки або схеми або тести (якщо їх багато), скріни розроблених дидактичних матеріалів, скріни покрокових дій при роботі програми тощо. На кожний додаток повинне бути посилання у тексті.

Вимоги до оформлення тексту. Робота оформлюється в редакторі Microsoft Word. Формат сторінок: А4 (210 x 297 мм). Шрифт 14 Times New Roman, інтервал між рядками 1,5. Поля: ліве – 30 мм, праве – 15 мм, верхнє і нижнє – по 20 мм. Вирівнювання тексту за шириною.

Обсяг роботи має містити 30-40 сторінок без урахування додатків і списку літератури. Нумерація обов'язкова, крім першої (титульної) сторінки та анотації. Нумери сторінок розташовуються у правому верхньому куті сторінки.

Перевірка на наявність запозичень. Оформлену роботу, схвалену науковим керівником, студент надсилає для перевірки на наявність текстових запозичень у встановленому порядку. Якщо у роботі буде виявлений плагіат, робота повертається студенту для доопрацювання.

Рецензування. Остаточний варіант кваліфікаційної роботи надсилається рецензенту, який готує рецензію.

Попередній захист кваліфікаційної роботи проходить на засіданні кафедри вищої математики та інформатики. Під час доповіді на засіданні кафедри студент коротко викладає мету роботи, постановку задачі, методи проведення дослідження, отримані результати та висновки. Бажано супроводжувати доповідь презентацією. Після обговорення доповіді студента кафедра ухвалює рішення про допуск кваліфікаційної роботи до захисту та надає рекомендації студенту до його виступу під час захисту.

Захист кваліфікаційної роботи. Для захисту роботи рекомендується підготувати слайди з викладенням постановки задачі, основних ідей і результатів роботи. Слайди рекомендується оформлювати з використанням редактора Power Point. На першому слайді слід навести тему роботи, прізвище і ім'я автора, наукового керівника і рецензента. Доповідь на захисті має бути лаконічною і відповідати академічному стилю. Слід підготуватися відповісти на додаткові питання щодо змісту роботи і отриманих результатів.

Список літератури

1. Тимчасовий стандарт вищої освіти спеціальності 014.04 «Середня освіта (Математика)» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, затвердженим Вченою радою Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна 29.05.2023 р., протокол № 9 та введеним в дію наказом № 0114-1/227 від 01.06.2023 року. URL: [https://kvmimath.univer.kharkov.ua/doc/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D1%87%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%20\(%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0\)%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf](https://kvmimath.univer.kharkov.ua/doc/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D1%87%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D1%8F%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%20(%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8.pdf) (дата звернення: 14.06.2024).
2. Положення про організацію освітнього процесу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. URL: https://drive.google.com/drive/folders/1PAbV1TI3n_9e6vB-TJt5yI96sZa0u5Qi (дата звернення: 14.06.2024).
3. Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії для атестації здобувачів вищої освіти, які отримують ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра, спеціаліста,

магістра) в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна.

URL:

https://karazin.ua/storage/documents/241_SaxEpFKLMy7Emtnxnr0eb3Z0A.pdf

(дата звернення: 14.06.2024).

Завдання на кваліфікаційну роботу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В. Н.Каразіна

Факультет математика і інформатики

Кафедра вищої математики та інформатики

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність (предметна спеціальність) 014.04 «Середня освіта (Математика)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Віктор ЛИСИЦЯ
підпис

“ ____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи _____

керівник роботи _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “ ____ ” _____ 20__ року № ____

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Перелік питань, які потрібно розробити

4. План роботи

[illegible]

5. Дата видачі завдання _____

Студент _____ підпис _____ ініціали, прізвище _____

Керівник роботи _____ підпис _____ ініціали, прізвище _____

Зразки посилань на джерела зі списку літератури

У статті [1] було розкрито наступні ідеї щодо ...

Наведемо класифікацію, яка була запропонована в роботі дослідників [3; 11].

Аналіз науково-педагогічних робіт [4; 5; 9] дає можливість стверджувати, що ...

У книзі [5, с. 35-37] представлено основні результати щодо ...

Опрацювання науково-методичних досліджень [6, с. 12-13; 13, с. 5-7] дає можливість стверджувати, що ...

Приклади оформлення джерел у списку літератури

Один автор

1. Андріяш В. Державна етнополітика України в умовах глобалізації. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. 328 с.
2. Краснова М. В. Договори в екологічному праві України : навч. посіб. / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Алерта, 2012. 216 с.
3. Дробот О. В. Професійна свідомість керівника : навч. посіб. Київ : Талком, 2016. 340 с.
4. Романюк А. Порівняльний аналіз політичних систем країн Західної Європи: інституційний вимір. Львів : Тріада плюс, 2004. 392 с.
5. Скидан О. В. Аграрна політика в період ринкової трансформації : монографія. Житомир : ЖНАЕУ, 2008. 375 с.
6. Федорова Л. Д. З історії пам'яткоохоронної та музейної справи у Наддніпрянській Україні. 1870-ті-1910-ті рр. Київ, 2013. 373 с.

Два автори

1. Батракова Т. І., Калюжна Ю. В. Банківські операції : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 130 с.
2. Богма О. С., Кисильова І. Ю. Фінанси : конспект лекцій. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с.
3. Гура О. І., Гура Т. Є. Психологія управління соціальною організацією : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 212 с.
4. Васильєв С. В., Ніколенко Л. М. Доказування та докази у господарському процесі України : монографія. Харків : Еспада, 2004. 192 с.
5. Каткова Т. В., Каткова А. Г. Закінчення досудового слідства у кримінальних справах : практ. посіб. Харків : Право, 2011. 136 с.

Три автори

1. Комаров В. В., Світлична Г. О., Удадьцова І. В. Окреме провадження : монографія / за ред. В. В. Комарова. Харків : Право, 2011. 312 с.
2. Кузнецов М. А., Фоменко К. І., Кузнецов О. І. Психічні стани студентів у процесі навчально-пізнавальної діяльності : монографія. Харків : ХНПУ, 2015. 338 с.
3. Якобчук В. П., Богоявленська Ю. В., Тищенко С. В. Історія економіки та економічної думки : навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2015. 476 с.
4. Zhovinsky E.Ya., Kryuchenko N.O., Paparyha P.S. Geochemistry of Environmental Objects of the Carpathian Biosphere Reserve. Kyiv, 2013. 100 p.

Чотири і більше авторів

1. Прилипко С. М., Ярошенко О. М., Мороз С. В., Малиновська К. А. Укладення трудового договору: теоретико-прикладне дослідження : монографія. Харків : Юрайт, 2013. 288 с.
2. Основи охорони праці : підручник / О. І. Запорожець та ін. 2-ге вид. Київ : ЦУЛ, 2016. 264 с.
3. Клименко М. І., Панасенко Є. В., Стреляєв Ю. М., Ткаченко І. Г. Варіаційне числення та методи оптимізації : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 84 с.
4. The mutual fund industry: Competition and investor welfare / R. G. Hubbard et. al. New York, NY : Columbia University Press, 2010. 256 p.

Книги з упорядником / під редакцією

1. Березенко В. В. РР як сфера наукового знання : монографія / за заг. наук. ред. В. М. Манакіна. Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 362 с.
2. Гель А. П., Семаков Г. С., Яковець І. С. Кримінально-виконавче право України : навч. посіб. / ред. А. Х. Степанюк. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 624 с.
3. Грошевий Ю. М. Вибрані праці / упоряд.: О. В. Капліна, В. І. Маринів. Харків : Право, 2011. 656 с.
4. Дахно І. І., Алієва-Барановська В. М. Право інтелектуальної власності : навч. посіб. / за ред. І. І. Дахна. Київ : ЦУЛ, 2015. 560 с.
5. Експлуатація і технічне обслуговування газорозподільчих станцій магістральних газопроводів / заг. ред. А. А. Руднік. Київ, 2003. 370 с.

Книги без автора

1. Антологія української літературно-критичної думки першої половини ХХ століття / упоряд. В. Агеєва. Київ : Смолоскип, 2016. 904 с.
2. Експлуатація і технічне обслуговування газорозподільчих станцій магістральних газопроводів / заг. ред. А. А. Руднік. Київ, 2003. 370 с.
3. Політологічний енциклопедичний словник / упоряд. В. П. Горбатенко. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ : Генеза, 2004. 736 с.
4. Софія Київська: Візантія. Русь. Україна. Вип. II. Київ, 2012. 464 с.
5. Twenty-four hours a day. Miami, FL : BN Publishing, 2010. 400 p.

Багатотомні видання

1. Енциклопедія історії України : у 10 т. / ред. рада: В. М. Литвин (голова) та ін. ; НАН України, Ін-т історії України. Київ : Наук. думка, 2005. Т. 9. 944 с.
2. Закалюк А. П. Курс сучасної української кримінології : теорія і практика : у 3 кн. Київ : Ін Юре, 2007. Кн. 1 : Теоретичні засади та історія української кримінології. 424 с.

3. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : в 6 т. Харьков : Право, 2007. Т. 4 : Особенная часть. Косвенные налоги. 536 с.
4. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибр. твори. Київ : Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.

Матеріали конференцій, з'їздів, тези доповідей

1. Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. *Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133–136.
2. Анциперова І. І. Історико-правовий аспект акту про бюджет. *Дослідження проблем права в Україні очима молодих вчених* : тези доп. всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 24 квіт. 2014 р.). Запоріжжя, 2014. С. 134–137.
3. Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. *Органічне виробництво і продовольча безпека* : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103–108.
4. Микитів Г. В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. *Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі* : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3-4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50–53

Дисертації

1. Євдоченко О.О. Європейське бізнес-середовище в розвитку міжнародної економічної діяльності : дис... канд. екон. наук : 08.05.01 / Київський національний економічний ун-т. Київ, 2005. 235 с.
2. Левчук С. А. Матриці Гріна рівнянь і систем еліптичного типу для дослідження статичного деформування складених тіл : дис. ... канд. фіз.-мат. наук : 01.02.04. Запоріжжя, 2002. 150 с.
3. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Дніпро, 2017. 424 с.
4. Bryant B. D. A sequentially articulated experiment to compare two instructional software input infrastructures: Doctoral dissertation / University at Albany. Albany, NY, 1998. 150 p.

Автореферати дисертацій

1. Гнатенко Н. Г. Групи інтересів у Верховній Раді України: сутність і роль у формуванні державної політики : автореф. дис. ... канд. політ. наук : 23.00.02. Київ, 2017. 20 с.

2. Кравчук В. М. Припинення корпоративних правовідносин в господарських товариствах: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук : 12.00.03 Харків, 2010. 36 с.
3. Старовойт С. В. Видавнича діяльність Національної академії наук України у 1918–1933 рр. : автореф. дис. ... канд. іст. наук. Київ, 2003. 20 с.

Електронні ресурси

1. Влада очима історії : фотовиставка. URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757&> (дата звернення: 15.11.2017).
2. Мар'їна О. Контент-стратегія бібліотек у цифровому середовищі *Бібліотечний вісник*. 2016. № 4. С. 8–12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2016_4_4 (дата звернення: 26.09.2017).
3. Ганзенко О. О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. *Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки*. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20–27. – URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridichni/VestUr2015v3/5.pdf>. (дата звернення: 15.11.2017).
4. Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? Екологія життя : веб-сайт. URL: <http://www.eco-live.com.ua/> (дата звернення: 12.10.2017).

Стаття з періодичного, продовжуваного видання

1. Кобильник В. Порівняльний метод як основа політологічного дослідження. *Збірник наукових праць «Політологічні студії»*. 2011. № 2. С. 54–65.
2. Коломoeць Т. О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формулювання їх застосування. *Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки*. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36–46.
3. Загірняк М., Костенко А. Про користування можливостями міжнародної бази даних Scopus. *Вища школа*. 2017. № 5–6. С. 48–55.
4. Кармазіна М., Могилевець О. Становлення і розвиток порівняльної методології в політичних дослідженнях. *Політичний менеджмент*. 2006. № 5. С. 3–17.
5. Коваль Л. Плюси і мінуси дистанційної роботи. *Урядовий кур'єр*. 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5.
6. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. *Юридичний вісник України*. 2017. 20-26 жовт. (№ 42). С. 14–15.
7. Bletskan D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. *Semiconductor*

Physics Quantum Electronics & Optoelectronics. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98–108.

8. Dalton R.J. Comparative politics of the industrial democracies: from the Golden Age to island hopping. *Political Science*. 1991. № 2. P. 15–43.

Оформлення титульної сторінки

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Факультет математики і інформатики

Кафедра вищої математики та інформатики

Кваліфікаційна робота

бакалавра

на тему *«Тема кваліфікаційної роботи»*

Виконав/Виконала:

студент/студентка групи МС 41

4 курсу

Спеціальності 014.04 «Середня освіта
(Математика)»,

освітньо-професійна програма

«Математика та інформатика»

ПІБ студента

Науковий керівник: *науковий ступінь, вчене
звання, ПІБ керівника*

Рецензент: *науковий ступінь, вчене звання,
ПІБ рецензента*

Харків

2024 рік

Структура вступу до кваліфікаційної науково-дослідницької роботи

Актуальність та ступінь дослідженості проблеми розкривається шляхом стислого аналізу наукових доробок учених із даного питання і порівняння існуючих розв'язків проблеми. На основі визначених протиріч виділяється проблема, на розв'язання якої і будуть спрямовані дослідження.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію та підлягає дослідженню.

Предмет дослідження міститься в межах об'єкта і конкретизує, що саме в об'єкті буде вивчатись.

Мета дослідження полягає у встановленні, виявленні наукових фактів, формулюванні закономірностей, обґрунтуванні найбільш ефективних шляхів навчання й виховання. Тому в ній вживаються такі терміни: “визначити”, “дослідити”, “виявити”, “встановити”, “обґрунтувати”, “довести”, “перевірити”, “розробити” тощо.

Завдання дослідження – це послідовні етапи дослідницької роботи, спрямовані на досягнення поставленої мети. Завдання повинні розкривати, конкретизувати мету дослідження і в загальному підсумку повинні бути адекватні цій меті.

Методи дослідження. У кваліфікаційній роботі подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Так, при проведенні психолого-педагогічних досліджень частіше використовуються наступні методи:

- теоретичні: індукція та дедукція, аналіз і синтез; порівняння, класифікація, абстрагування, конкретизація, систематизація; узагальнення, формалізація, моделювання: наочно-образні, вербальні, знакові (символічні) та математичні (розрахунки, графіки) та інші моделі;
- емпіричні методи: спостереження; усне опитування: бесіда, інтерв'ю; письмове опитування: анкетування, тестування, рейтинг; експеримент, узагальнення незалежних характеристик, аналіз документів і продуктів діяльності.

Наукова новизна та теоретичне значення одержаних результатів полягає в переліку отриманих теоретичних результатів дослідження, які проведено в роботі з акцентом на те, що було зроблено вперше.

Практична значущість роботи включає в себе розкриття практичного застосування роботи, рекомендації щодо застосування отриманих результатів на практиці.

Зразки вставки рисунків та таблиць

ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ ПЕДАГОГ САМОСТІЙНО ВИЗНАЧАЄ СВОЄ РОБОЧЕ МІСЦЕ

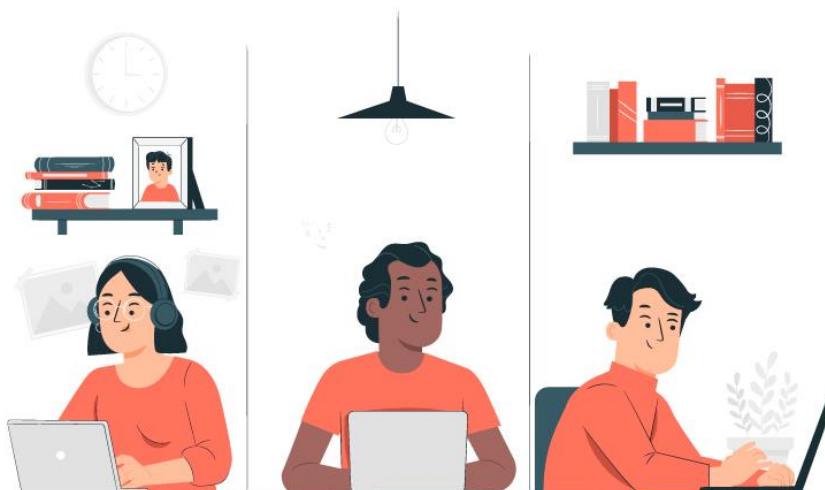


Рис. 1. Робоче місце педагога



Рис. 2. Види інтерактивних технологій навчання

Таблиця 4.

ЛІНІЙНІ РІВНЯННЯ ТА ЇХ СИСТЕМИ		
№ з/п	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Зміст навчального матеріалу
1.	2.	3.
1.	Учень/учениця: • наводить приклади: рівняння з однією та двома змінними; лінійних рівнянь з однією та двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; • пояснює що таке система двох лінійних рівнянь з двома змінними, скільки розв'язків може мати система двох лінійних рівнянь з двома змінними; • формулює означення лінійних рівнянь з однією та двома змінними, розв'язку рівняння з двома змінними, розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; • будує графіки лінійних рівнянь із двома змінними; • описує способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними; • характеризує випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок, безліч розв'язків; не має розв'язків; • складає рівняння та системи рівнянь за умовою текстової задачі; • розв'язує лінійні рівняння з однією змінною і рівняння, що зводяться до них, текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною, системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, вказаними у змісті способами, текстові задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними	Лінійне рівняння з однією змінною. Лінійне рівняння з двома змінними та його графік. Система двох лінійних рівнянь з двома змінними. Розв'язування систем двох лінійних рівнянь з двома змінними: графічним способом; способом підстановки; способом додавання. Лінійні рівняння та їх системи як математичні моделі текстових задач

Продовж. табл. 4.

1.	2.	3.
ЦІЛІ ВИРАЗИ		
2.	Учень/учениця: • наводить приклади числових виразів, виразів зі змінними, одночленів, многочленів; • пояснює як знайти числове значення виразу зі змінними при заданих значеннях змінних; що таке тотожні вирази, тотожне перетворення виразу, одночлен стандартного вигляду, коефіцієнт; • формулює означення: одночлена, степеня з натуральним показником, многочлена, подібних членів многочлена, степеня многочлена, властивості степеня з натуральним показником, правила: множення одночлена і многочлена, множення двох многочленів; • розв'язує вправи, що передбачають обчислення значень виразів зі змінними, зведення одночлена до стандартного вигляду, перетворення добутку одночлена і многочлена, суми, різниці, добутку двох многочленів у многочлен, розкладання многочлена на множники способом винесення спільного множника за дужки, способом групування, за формулами скороченого множення та із застосуванням декількох способів, використання зазначених перетворень у процесі розв'язування рівнянь, доведення тверджень	Вирази зі змінними. Цілі раціональні вирази. Тотожність. Тотожні перетворення виразу. Степінь з натуральним показником. Властивості степеня з натуральним показником. Одночлен. Піднесення одночленів до степеня. Множення одночленів. Многочлен. Подібні члени многочлена та їх зведення. Степінь многочлена. Додавання, віднімання і множення многочленів. Формули квадрата двочлена, різниці квадратів, суми і різниці кубів. Розкладання многочленів на множники

Зразки вставки формул в текст роботи

$$\begin{cases} \frac{dC_A}{dt} = -2,5C_A + C_B + C_C, \\ \frac{dC_B}{dt} = C_A - 3C_B + 0,5C_C, \\ \frac{dC_C}{dt} = 0,5C_A + C_B - 2C_C, \\ \frac{dC_D}{dt} = C_A + C_B + 0,5C_C. \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_A(0) = 0,1 \\ C_B(0) = 0,2 \\ C_C(0) = 0,3 \\ C_D(0) = 0. \end{cases} \quad (1)$$

Використовуючи метод Ейлера, будемо шукати розв'язок системи у вигляді $y(t) = C_1 \cdot C_A(t) + C_2 \cdot C_B(t) + C_3 \cdot C_C(t)$, де $C_A = \lambda e^{rt}, C_B = \mu e^{rt}, C_C = \nu e^{rt}$, а $\lambda, \mu, \nu, r, C_1, C_2, C_3$ - константи.

Тоді відповідні рівняння кінетичних кривих будуть мати вид:

$$\begin{cases} C_A(t) = 0,23e^{-0,81t} - 0,06e^{-3,68t} - 0,06e^{-3,00t}, \\ C_B(t) = 0,15e^{-0,81t} + 0,14e^{-3,68t} - 0,10e^{-3,00t}, \\ C_C(t) = 0,23e^{-0,81t} - 0,06e^{-3,68t} + 0,13e^{-3,00t}, \\ C_D(t) = -0,62e^{-0,81t} - 0,01e^{-3,68t} + 0,03e^{-3,00t} + 0,60. \end{cases} \quad (2)$$