

ІНСТИТУТ ПРИКЛАДНИХ ПРОБЛЕМ МЕХАНІКИ І МАТЕМАТИКИ
ІМ. Я.С. ПІДСТРИГАЧА НАН УКРАЇНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Директор ІППМ ім. Я. С. Підстригача
НАН України, академік НАН України

 Роман КУШНІР

Протокол від «29» серпня 2024 року №9

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

/назва навчальної дисципліни/

III рівень, доктор філософії

/рівень вищої освіти/

галузь знань 11 Математика та статистика

/шифр і назва/

спеціальність 113 Прикладна математика

/шифр і назва /

вид дисципліни за вибором

(обов'язкова / за вибором)

мова викладання українська

Львів – 2024 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни «Технології оформлення грантів, наукових проектів та управління ними» для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії.

Розробник:

Пров.наук.співроб., д. ф.-м. н., ст.н.с.



Юрій ТОКОВИЙ

27 06 2024 р.

1. Структура навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин
Кількість кредитів/год.	3 / 90
Усього годин аудиторної роботи, у т.ч.:	50
• лекційні заняття, год.	34
• практичні заняття, год.	16
Усього годин самостійної роботи, у т.ч.:	40
Диференційований залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є ознайомлення аспірантів із основними принципами методики викладання математичних дисциплін у закладах вищої освіти (ЗВО), зі змістом та обсягом математичних дисциплін, методами, формами та засобами навчання математики; формування професійних знань, умінь і навичок, що використовуються у практичній діяльності викладача фахових математичних дисциплін у вищій школі.

2.2. Завдання навчальної дисципліни

В результаті вивчення дисципліни аспірант повинен оволодіти такими знаннями та навиками:

- 1) володіти основними засадами пошуку можливих джерел додаткової фінансової чи натуральної підтримки власних досліджень у контексті наукових планів на напрямків діяльності наукової установи та потреб потенційного грантодавця;
- 2) уміти залучати ці знання щодо ефективного формулювання проектних пропозицій для отримання повної чи часткової грантової підтримки;
- 3) ефективно планувати та використовувати наявні та потенційні ресурси для провадження досліджень, організації досліджень у рамках проекту;
- 4) володіти основними засадами підготовки та публікації результатів наукових досліджень у провідних фахових наукових виданнях;
- 5) уміти формувати проміжну та підсумкову звітну документацію за результатами виконання проекту.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у аспірантів компетентностей:

загальних:

- 1) Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях.
- 2) Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, уміння ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою та громадськістю в питаннях прикладної математики.
- 3) Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі.

- 4) Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.
- 5) Наполегливість у досягненні мети.
- 6) Здатність до саморозвитку та і самовдосконалення у професійному становленні, відповідальність за навчання інших.
- 7) Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень.

фахових:

1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.
2. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку.
3. Здатність формувати і розвивати у слухачів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.
4. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати навчання.
5. Здатність до формування колективу студентів; знаходження ефективних шляхів мотивації їх до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.
6. Здатність до суб'єкт-суб'єктної (рівноправної та особистісно-зорієнтованої) взаємодії зі студентами в освітньому процесі.
7. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

Результати навчання даної дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання:**

1. Відтворює основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховує в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів.
2. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку. Проектує різні типи уроків і конкретну технологію навчання інформатики та реалізовує їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробляє річний, тематичний, поурочний плани.
3. Вибирає відповідні форми та методи навчання; аналізує динаміку особистісного розвитку студентів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.
4. Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.
5. Знає та розуміє фізичні, логічні та математичні основи інформаційних технологій; пояснює та застосовує способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.

6. Аналізує та здатний розкривати дидактичний потенціал електронних засобів навчання, приймає участь в організації дистанційного навчання з використанням систем його підтримки та електронних (цифрових) освітніх ресурсів.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Лекційні заняття

№ п/п	Найменування тем	Кількість годин
1.	Психолого-педагогічні засади організації навчальної діяльності здобувачів у процесі вивчення математичних дисциплін. Мета і завдання курсу. Предмет методики математики у вищій школі. Психологічний аспект навчання математичних дисциплін у вищій школі. Системний, діяльнісний та особистісно-орієнтований підхід до організації навчання математики у вищій школі. Специфіка реалізації загальнодидактичних та методичних принципів навчання математики у закладах вищої освіти.	4
2.	Планування та організаційні форми навчання математики у вищій школі. Лекційно-практична система організації навчального процесу. Освітня програма та навчальні плани спеціальності 113 Прикладна математика. Особливості створення робочих навчальних програм та навчально-методичних комплексів з математичних дисциплін. Організаційні форми навчання у вищій школі (лекції, семінари, лабораторні та практичні заняття, навчальні консультації) та методичні особливості їх проведення у процесі вивчення математичних дисциплін.	6
3.	Методи і засоби навчання математики у вищій школі. Традиційні й новітні методи і засоби навчання математики у вищій школі. Навчальні підручники і посібники з фахових математичних дисциплін. Електронні засоби навчання математики у вищій школі (бази даних, електронні підручники, програмні середовища). Використання ІКТ при вивченні фундаментальних математичних дисциплін. Дистанційна освіта навчання математики у вищій школі як нова освітня технологія у системі вищої освіти.	4
4.	Контроль та діагностика знань здобувачів з математичних дисциплін у вищій школі. Функції, види та форми контролю у закладах вищої освіти у процесі вивчення математичних дисциплін. Модульно-рейтингова система у навчанні математичних дисциплін, її переваги та недоліки. Організація контролю знань при вивченні математичних дисциплін у вищій школі.	4
5.	Організація самостійної та науково-дослідної роботи здобувачів у процесі вивчення математичних дисциплін. Функції, види та організація самостійної роботи з дисциплін математичного циклу. Формування дослідницьких навичок здобувачів. Напрямки організації науково-дослідної роботи здобувачів. Особливості організації та функціонування	4

	математичних гуртків, наукових товариств та ін.	
6.	Порівняльний аналіз змісту й вимог освітніх програм фахового спрямування для спеціальності 113 Прикладна математика. Логіко-математичний та логіко-дидактичний аналіз окремих математичних дисциплін спеціальності 113 Прикладна математика. Характеристика основних структурних одиниць дисципліни: змістового модуля, теми, їх призначення. Математичні поняття: види, логіко-математична структура, поділ та класифікація. Особливості методики навчання теорем та їх доведень у вищій школі: логічна структура теореми, різні класифікації теорем, доведення теорем та їх види. Види задач та методика формування умінь їх розв'язувати у процесі вивчення математичних дисциплін: функції задач, класифікація задач, прийоми розв'язання.	4
7.	Методичні особливості проведення навчальних занять з математичних дисциплін у закладах вищої освіти: технічних, класичних, гуманітарних та педагогічних..	4
8.	Активізація навчальної діяльності здобувачів при вивченні математичних дисциплін. Проблема підвищення мотивації навчання. Прийоми активізації освітньої діяльності здобувачів при вивченні математичних дисциплін. Основні компетентності викладача математики у вищій школі.	4
	Усього годин	34

3.2. Практичні заняття

№ п/п	Найменування тем	Кількість годин
1.	Підготовка та проведення занять на вибрану тему перед академічною групою	16
	Усього годин	16

3.3. Самостійна робота

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин
1.	Індивідуальне науково-дослідне завдання Зміст завдання: 1. Розглянути і проаналізувати актуальні проблеми навчання математичних дисциплін у закладах вищої освіти. 2. Проаналізувати особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій та інноваційних методик навчання математичних дисциплін у процесі формування знань. 3. Розглянути проблему активізації навчальної діяльності студентів при вивченні дисциплін математичного циклу. Використання елементів історизму, математичних парадоксів та нестандартних задач з метою підвищення інтересу до предмету.	30

	4. Опрацювати науково-методичну літературу та відповідні додаткові джерела, на основі яких зібрати, систематизувати та відструктурувати матеріали, необхідні для підготовки і виконання поставлених індивідуальних завдань.	
2.	Підготовка до заліку	10
	Усього годин	40

4. Оцінювання результатів засвоєння дисципліни

4.1. Урахування контрольнo-моніторингових завдань

№	вид завдання	відсоток
1	Виконання завдань на практичних заняттях	25%
2	Виконання індивідуального науково-дослідного завдання	25%
3	Диференційований залік	50%

4.2. Загальна шкала оцінювання

Використовуються шкала та критерії згідно з Положенням про рейтингове оцінювання досягнень здобувачів вищої освіти в Інституті прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України від 9.11.2016 http://iapmm.lviv.ua/aspirant/polozhennya_ro_K.pdf

Нормативно-правові джерела

1. Закон України «Про освіту» від 16.07.2019. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон України «Про повну загальну середню освіту» від 16.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>.
3. Наказ Міністерства освіти і науки України № 776 від 16.07.2018 року «Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти». <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti>.
4. Національна доктрина розвитку освіти : Указ Президента України № 347/2002 від 17.04.02 р. URL: <https://osvita.ua/legislation/other/2827/>
5. Міністерство освіти і науки України - Освітні програми. Головна | Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>
6. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2022-2032 роки. – <https://mon.gov.ua/ua/news/opublikovano-strategiyu-rozvitku-vishoyi-osviti-v-ukrayini-na-2022-2032-roki>.

Література

1. *Артемова Л.* Педагогіка і методика вищої школи. Київ: Кондор, 2008. 272 с.
2. *Бевз Г.* Методика викладання математики. Навчальний посібник. Київ: Вища школа. Головне видавництво, 1989. 367 с.

3. Булах І.Є. Створюємо якісний тест: [навч. посібник] / І.Є. Булах, М.Р. Мруга. – К.: Майстер-клас, 2006. – 160 с.
4. Булгакова Н.Б., Рахманов Н.Б. Методика викладання у вищій школі: [навч. посібник] – К.: НАУ, 2012. – 204 с.
5. Вірченко Н.О. Нариси методики викладання вищої математики. – К., 2006. – 396 с.
6. Гнедко Н. М., Войтович І. С. Методика використання засобів віртуальної наочності у навчальному процесі: навчально-методичний посібник. Рівне: О. Зень, 2014. 308 с.
7. Грохольська А.В., Яценко С.Є. Методика навчання математики в старшій та вищій школах: навч. посіб. для студ. фіз.-мат. спец. пед. ун-тів. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2011. 156 с.
8. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва: навч.-метод. посіб. / Упоряд.: Воротникова І. П., Чайковська Н.В. Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020.
9. Дичківська І. Інноваційні педагогічні технології : наук.- метод. посіб. Київ, 2014.
10. Дорошенко Ю. О., Тихонова Т. В., Луньова Г. С. Технологічне навчання інформатики: Навчально-методичний посібник. Х.: Вид-во «Ра-нок», 2011. 304 с.
11. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі: колективна монографія / за заг. редакцією Г. Л. Єфремової. Суми: Вид-во Сум ДПУ імені А. С. Макаренка, 2020.
11. Інноваційні технології навчання: навч. посіб. для студ. вищих технічних навчальних закладів. Київ: НТУ, 2017.
12. Жовнір Я.М., Євдокимов В.І. 500 задач з методики викладання математики. Харків: Основа, 1997.
13. Зайченко І.В. Теорія і методика професійного навчання. Курс лекцій. Навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2013. 480 с.
14. Зайченко І.В. Педагогіка: [навч. посіб. для студ. вищих пед. навч. закладів]. Київ : "Освіта України", 2008. 528 с.
15. Корнєщук В.В., Кучерук О.Я. Методика викладання математики у вищій школі: навчальний посібник. – Хмельницький, 2011. – 192 с.
16. Курлянд З.Н., Хмелюк Р.І. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. – К.: Знання, 2005.
17. Кузьмінський А.І. Педагогіка вищої школи: [навч. посіб.]. Київ : Знання, 2005. 486 с.
18. Кухаренко В. М., Березенська С. М. та ін. Теорія і практика змішаного навчання. Монографія., 2016. Харків. НТУ «ХПІ», 284 с.
19. Мороза О. Навчальний процес у вищій педагогічній школі. Київ : НПУ, 2001. 338 с.
20. Нагаєв В. Методика викладання у вищій школі. Київ : Центр учбової літератури, 2007. 232 с.
21. Методика викладання математики: Практикум / За ред. Г.П. Бевза. – К.: Вища школа, 1981.
22. Михалін Г.О. Професійна підготовка вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу. – К.: РННЦ «ДІНІТ», 2003. – 320 с.
23. Педагогічні технології: теорія та практика / За ред. М. В. Гриньової. Полтава. 2014.
24. Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. Психологія вищої школи: [підручник]– 2- е вид. – К.: Каравела, 2008. – 352 с.
25. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ. – Харків: Факт, 2005.
26. Семеніхіна О.В. Професійна готовність майбутнього вчителя математики до використання програм динамічної математики: теоретико-методичні аспекти: монографія, МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т імені А.С. Макаренка. – Суми: ВВП "Мрія", 2016.
27. Слєпкань З.І. Методика навчання математики. – К.: Вища школа, 2006.
28. Черкасов Р.С., Столяр А.А. Методика викладання математики. – К., 2001.

Інтернет ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, електронний каталог періодичних видань – <http://www.nbuv.gov.ua>.
2. Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В. О. Сухомлинського НАПН України – <http://www.library.edu-ua.net/id/485/>
3. Колекція електронних книг – <http://vognutyi.ru/lib/>
4. Міністерство освіти і науки України – офіційний сайт – <https://mon.gov.ua/ua>.
5. Педагогічний словник – <http://enc-dic.com/pedagogics>.
6. Вікіпедія, вільна енциклопедія – <http://uk.wikipedia.org/wiki>.
7. Електронна бібліотека праць класиків педагогіки – http://www.klex.ru/books/age_psychology/diary.rar.
8. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: [підручник за модульно-рейтинговою системою навчання] / С.С. Вітвицька. – 2-ге вид. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 384 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://194.44.152.155/elib/local/sk702798.pdf/>
9. Енциклопедія «Українці в освіті» – <http://www.ukrainians-world.org.ua/ukr/peoples/?letter=%D0%9C>.
10. 4. Лунячек В.Е. Компетентнісний підхід як методологія професійної підготовки у вищій школі / В.Е. Лунячек // Публічне управління: теорія та практика. – 2013. – Вип. 1. – С. 155-162. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pubupr_2013_1_27
11. В.І. Юрченко. – К.: Каравелла, 2008. – 336 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.psyh.kiev.ua>
12. Академія педагогічних наук України – <http://www.apsu.org.ua>
13. Український центр оцінювання якості освіти. – www.testportal.gov.ua
14. Освітній портал "Освіта.UA". – <http://osvita.ua> Освітня мережа України. – www.ednu.kiev.ua
15. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології Науковий журнал – http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pednauk/
16. Сайт інституту модернізації змісту освіти: URL: <https://imzo.gov.ua/vseukrayinski-uchnivski-olimpiadi/>
17. Українська педагогіка. – <http://ukped.com>
18. Інформаційний портал "Знання". – <http://znannya.info>
19. Методичний портал. – <http://pedsovet.su>
20. Тестування і моніторинг в освіті. - <http://timo.com.ua>