

Силабус навчальної дисципліни

«Історія та методологія математики»

Ступінь вищої освіти: магістр
Освітньо-професійна програма:
«Середня освіта: математика»
Рік навчання: 1 **Семестр:** 1
Кількість кредитів: 5
Мова викладання: українська

Підсумковий контроль - диференційований залік
Форма проведення занять – лекції, практичні

Назва курсу	Історія та методологія математики
Викладач	Скасків Лілія Василівна
Контактний тел.	+380964377701
E-mail:	lila_yonyk@ua.fm
Електронна версія курсу	
Консультації	<i>Очні консультації:</i> кафедра кібернетики та прикладної математики, аудиторія В408 <i>Он лайн- консультації:</i> за телефоном 0964377701

1. Коротка анотація до курсу

Мета дисципліни: сформувати професійні компетенції у студентів на основі навчання їх вивчати та уявляти історико-математичний матеріал, сформувати цілісний погляд на математику як науку і навчальну дисципліну “Історія та методологія математики”. Створити студентам умови для розвитку самопізнання, самовизнання, самовираження Систематизувати та структурувати знання методологічних основ шкільного курсу математики.

Завдання дисципліни: здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь, навичок у сфері історії математики та методики навчання математики, загальних засад методології наукової та педагогічної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

2. Формат курсу

Очний

Змішаний

3. Компетентності, які мають бути сформовані в результаті опанування навчальної дисципліни:

ЗК 8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 11. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети та діяти в команді.

ФК.3. Володіння методикою викладання математики, проведення виховної роботи, використання інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій навчання.

ФК.8. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.

ФК.10. Здатність використовувати систематизовані теоретичні й практичні знання з фахових методик у вирішенні професійних завдань майбутнього вчителя.

4. Результати навчання:

ПРН 1. Застосовувати принципи та методи навчання і виховання у педагогічному процесі.

ПРН 12. Виявити готовність до оцінювання результатів діяльності команд та колективів.

5. Обсяг курсу

Вид заняття	Загальна к-ть годин
Лекції	26
практичні	24
Індивідуальна робота	3
самостійна робота	97

6. Технічне й програмне забезпечення /обладнання – комп'ютери, інтернет

7. Політика курсу - дотримання академічної доброчесності відповідні до «Положення про академічну доброчесність в УДФСУ».

8. Схема дисципліни

Год ини/ семе стр	Тема, план	Форма заняття та діяльності *лекція, семінар, практична робота, лабораторна робота самостійна, дискусія, групова робота)	Результати навчання	Вага оцінки
24/1	Тема 1. Основні етапи розвитку математики. 1.Предмет історії математики. 2. Математика стародавнього Єгипту і Вавилону. 3. Математика давньої Греції. 4. Математика стародавнього сходу, середньовічної епохи та епохи відродження.	<i>Лекція.</i> <i>Практична робота:</i> 1.Математика як наука. 2.Історія розвитку математики. 3. Математика стародавнього Єгипту і Вавилону. 4. Математика давньої Греції. <i>Самостійна робота:</i> 1. Основні етапи розвитку математики.	Дослідити історію розвитку математики. Ознайомитись з історією розвитку математики стародавнього Єгипту і Вавилону, а також математики стародавнього сходу, середньовічної епохи та епохи відродження.	46.

30/1	<p>Тема 2: Математика України</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Декарт та його послідовники. 2. Математика України. 3. Зародження і розвиток перших математичних уявлень у праукраїнців. 4. Розвиток математики в Україні до XIX ст 	<p><i>Лекція.</i></p> <p><i>Практична робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фалес. Школа Піфагора. 2. Класифікація ірраціональностей. О знака подільності. 3. Алгебра давніх людей і геометрія циркуля та лінійки. 4. Математика України <p><i>Самостійна робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основи кібернетики. 	<p>Рене Декарт та зародження аналітичної геометрії.</p> <p>Історія розвитку математики в Україні до XIX ст.</p> <p>Плеяда українських математиків:</p> <p>М. Остроградський, В. Буняковський, Г. Вороний та ін.</p>	46.
24/1	<p>Тема 3: Математика України XX</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Заснування Українського наукового товариства за ініціативою М. Грушевського. 2. С. С. Банах один із основників сучасного математичного аналізу. 3. Математична школа нелінійної механіки та математичної фізики. 	<p><i>Лекція.</i></p> <p><i>Практична робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Математично-природописно-лікарська секція (11 травня 1983 року) під керівництвом Івана Вернадського 2. Науковий вклад дійсних членів НТШ (наукове товариство ім. Шевченка) в математику. 3. Вклад в сучасну математику С. С. Банаха. <p><i>Самостійна робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Досягнення М. Крилова та М. Боголюбова в галузі нелінійна механіка та математична фізика. 	<p>Заснування Українського наукового товариства за ініціативою М. Грушевського</p> <p>С. С. Банах один із основників сучасного математичного аналізу.</p> <p>Математична школа нелінійної механіки та математичної фізики.</p>	26.
22/1	<p>Тема 4: Наукові методи математики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи наукового дослідження на емпіричному рівні. 2. Методи наукового дослідження на теоретичному рівні. 	<p><i>Лекція.</i></p> <p><i>Практична робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз та синтез. 2. Індукція та дедукція. 3. Порівняння та аналогія. Аналогія як загальний метод розвитку математичної теорії <p><i>Самостійна робота:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абстрагування і конкретизація. 2. Узагальнення і 	<p>Ознаймитись з наступними поняттями: означення метода. Методом наукового дослідження на емпіричному рівні . Методом наукового дослідження на теоретичному рівні. Індукція та дедукція Порівняння і аналогія. Аналогія як загальний метод розвитку математичної теорії</p>	2 б. 106

		відокремлення.Структури	Абстрагування і конкретизація Узагальнення і відокремлення. Структури	
31/1	Тема 5: Математичне моделювання 1. Історичні аспекти становлення математичного моделювання . 2. Гносологічні функції математичного моделювання. 3. Етапи математичного моделювання.	<i>Лекція.</i> <i>Практична робота:</i> 1. Основні поняття математичного моделювання. 2.Різні класифікації моделей. <i>Самостійна робота:</i> 1. Історичні аспекти становлення математичного моделювання. 2. Класифікація моделей.	Ознайомитись з основними поняттями математичного моделювання. Знати класифікацію моделей.	4б.
19/1	Тема 6: Математичне поняття. Теореми та аксіоми. Кризи математики 1. Математичні поняття. 2. Класифікація понять. 3. Доведення як фундаментальна характеристика математичного пізнання. 4. Основні кризи основ математики.	<i>Лекція.</i> <i>Практична робота:</i> 1. Означення понять. 2.Поняття теорем. Види теорем. Необхідні та достатні умови. 3. Перша, друга та третя кризи математики. <i>Самостійна робота:</i> 1. Кризи основ математики. 2. Програми обґрунтування математики.	Вміти розрізняти теореми та аксіоми. Ознайомитись с основними кризами математики.	4 б. 10 б.

9. Система оцінювання

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Бали нараховуються за наступним співвідношенням:

Практичні роботи: 30% загальної кількості балів;

Завдання самостійної/ індивідуальної роботи: 10% загальної кількості балів;

Комп'ютерне тестування: 10% загальної кількості балів;

Екзамен: 50% загальної кількості балів.

10. Шкала оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною Шкалою	
					Екзамен	Залік
90-100	A	відмінно	Здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.	високий (творчий)	відмінно	Зараховано
80-89	B	дуже добре	Здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.	достатній (конструктивний-варіативний)	добре	
0-79	C	добре	Здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок.			
60-69	D	задовільно	Здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.	середній (репродуктивний)	Задовільно	
50-59	E	достатньо	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні.			
35-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестров	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.	Низький (рецептивний-продуктивний)	незадовільно	Не зараховано

		ого конт ролю				
0-34	F	незадовіль но з обов'язков им повто рним вивченням залікового кредиту	Здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів.			

11. Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Завдання, які виконуються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (- 1 бал). Перескладання модулів відбувається із дозволу дирекції ННІ / Факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** Списування під час практичних, контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
- **Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання.

Загальна система оцінювання курсу	виконання всіх видів навчальних робіт впродовж семестру/екзамен - 50/50
Вимоги до письмової роботи	на кожному практичному занятті виконуються письмові практичні роботи, які здобувачі вищої освіти виконують відповідно до варіанту, з письмовим поясненням, обґрунтуванням та обчисленням. Оцінюється якість та правильність виконання. Практична робота може бути максимально оцінено у 3 бали. Усі студенти повинні обов'язково виконати практичну роботу, а її відсутність з будь-яких причин не може бути виправданим.
Умови підсумкового контролю	До підсумкового контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які за підсумками поточного контролю набрали не менше 25 балів. Підсумковий контроль проходить у вигляді письмового екзамену. Кожен здобувач вищої освіти отримує екзаменаційний білет, який складається з 5 завдань і містить теоретичну та практичну частину. Кожне завдання оцінюється в max 10 балів

11. Рекомендована література

8.1. Основна

1. Андреев А. Знання или компетенції? / А. Андреев // Высшее образование в России. — 2005. — № 2. — С. 3—11.
2. Арцишевський Р. А. Методологічні засади оновлення змісту освіти / Р. А. Арцишевський // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992—2002 : зб. наук. пр. до 10-АПН України. — Х. : „ОВС», 2002. — Ч. 1. — С. 270—283
3. Георгій Вороний — гордість української математики / Ігнатенко Микола Якович // Проблеми сучасної педагогічної освіти: [зб. ст.] / РВНЗ «Крим. гуманіт. ун-т». — Ялта: [б. в.], 2005. Сер.: Педагогіка і психологія, Вип. 8. — С. 15-22.
4. Давидов М.О. Курс математичного аналізу.-К.:Вища шк.-Ч.1. Функції однієї змінної.-1990.-380 с.; Ч.2. Функції багатьох змінних і диференціальні рівняння.-1991.-365 с.; Ч.3. Елементи теорії функцій і функціонального аналізу.-1992.-358 с.
5. Історія математики / Бевз В. Г. — Харків: Основа, 2006. — 171 с. — (Бібліотека журналу «Математика в школах України»: серія заснована в 2003 р. ; вип. 2(38)). — Бібліогр.: с. 166—169. — [ISBN 9663332867](#)
6. Історія математики за стародавніх часів і в середні віки: посіб. для вчителів та студ. педвишів / Г. Г. Цейтен ; передм. М. Вигодського ; пер. з рос. вид. — [Б. м.]: Радянська школа, 1936. — 220 с.
7. Історія математики: [навч. посіб.] / Євген Крутигорова ; Дрогобиц. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка. — Дрогобиц: Коло, 2001. — 118, [1] с. — Бібліогр.: с. 119. — [ISBN 966-7996-12-9](#)
8. Історія математики у фаховій підготовці майбутніх учителів: монографія / В. Г. Бевз ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. — Київ: [б. и.], 2005. — 359, [1] с. — Бібліогр.: с. 328—359. — [ISBN 9666602245](#)
9. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа.-М.:Наука,1989.-674 с.
10. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник./ Крушельницька О.В.—: Кондор, 2006. —206 с. Методологія наукової діяльності: Навчальний посібник/
11. Математики — дійсні члени Наукового товариства імені Шевченка / Григорій Возняк ; Тернопіл. осередок Наук. т-ва ім. Шевченка. — Тернопіль: Підручники і посібники, 2006. — 127 с. — Бібліогр.: с. 124—125. — [ISBN 9660705514](#)
12. Математична генеалогія: [навч. посіб.] / В. К. Григоренко, К. В. Григоренко. — Черкаси: Видавництво ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2013. — 184 с.
13. Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє: Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 60-й річниці каф. математики і методики викладання математики: тези доповідей / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Ін-т фіз.-мат. та інформ. освіти і науки. Каф. математики і методики викладання математики ; [оргком. конф.: Андрущенко В. П. та ін. ; ред. ком.: Бевз В. Г. та ін.]. — Київ: [б. в.], 2007. — 375 с. — Бібліогр. у кінці ст. — [ISBN 978-966-660-344-2](#)
14. Михайло Васильович Остроградський. Нарис життя та діяльності / Вячеслав Добровольський. — [Київ]: [Б. в.], [2001]. — 87 с.
15. М. Є. Ващенко-Захарченко та його вплив на розвиток Київської математичної школи / А. В. Боярська-Хоменко // Теорія та методика навчання та виховання: зб. наук. пр. / Харк. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. — Харків: [б. в.], 2008. — Вип. 22. — С. 10-13.
16. Нариси з історії математики: навч. посіб. / М. П. Ленюк. — Чернівці: Прут, 2010. — 359, [1] с. — Бібліогр.: с. 350—358. — [ISBN 978-966-560-429-461-7](#)
17. О.В. Воронянський. Всесвітня історія XX ст. — Парустм, Харків, 2006.

18. О.П. Іваницька. Новітня історія країн Європи та Америки. Вінниця.–2003р.
19. Практикум з історії математики / В. Г. Бевз ; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. — Київ: [б. и.], 2004. — 311 с. : іл. — Бібліогр.: с. 294—296. — ISBN 9666601966
20. Чотирнадцята міжнародна наукова конференція імені академіка М. Кравчука : 19-21 квітня, 2012 р., м. Київ: матеріали конференції / Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Нац. техн. ун-т України «Київський політехнічний інститут»; Гол. оргком. М. Згуровський. — К. : НТУУ «КПІ» . — Укр., рос., англ. мовами.— ISBN 978-617-696-013-3. — Т. 4 : Історія та методика викладання математики. — 2012. — 299 с. — 170 пр.— Бібліогр. в кінці ст. — Укр., рос., англ. мовами.— ISBN 978-617-696-017-1
21. Шмигевський М.В. Математика в історичному розвитку/ М.В. Шмигевський/Країна знань: Науково-популярний журнал для юнацтва. -Київ, 2007. -№0 1С.3 -7.
22. Matematyka i jej historia / W. Wieslaw. — Opole: NOWIK, 1997. — 416 s. — ISBN 83-905456-7-5

8.2. Допоміжна

1. Біографічний словник діячів у галузі математики / О. І. Бородин, А. С. Бугай. — К. : Радянська школа, 1973. — 551 с.
2. Бібік Н. М. Компетентність у навчанні / Н. М. Бібік // Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень. — К. : Юрінком Інтер, 2008. — С. 408—409.
3. Бібік Н. М.8. Компетенції / Н. М. Бібік // Енциклопедія освіти / гол. ред. В. Г. Кремень ; Акад. пед. наук України. — К. : Юрінком Інтер, 2008. — С. 409—410.
4. Буринська Н. М. До проблеми оцінного контролю / Н. М. Буринська // Педагогіка і психологія. — 2000. — № 2. — С. 85—91.
5. Бутенко Г. П. Діагностування навчальних досягнень учнів у системі шкільної освіти Великої Британії : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 „Загальна педагогіка та історія педагогіки|| / Г.П. Бутенко. — К., 2006— 20 с.
6. Василюк А Нариси з порівняльної педагогіки / А. Василюк, К. Корсак, Н. Яковець. — Ніжин: Редакційно-видавничий відділ НДПУ, 2002. — 119 с.
7. Василюк А. Сучасні освітні системи : навч. посіб. / А. Василюк, Р. Пахоцінський, Н. Яковець. — Ніжин : Редакційно-видавничий відділ НДПУ, 2002. — 139 с.
8. Вовк Л. П. Словник навчально-педагогічних понять і термінів : метод. посіб. / уклад.: Л. П. Вовк, Г. Д. Панченко, О. С. Падалка. — К. : Вид-во НПУ ім. М. Драгоманова, 2001. — 83 с.
9. Математика: завдання та тести. Посібник-довідник для вступників до вищих навчальних закладів / В.А. Вишенський, В.О. Золотарьов, Б.С. Елькін [та ін.] — К. : Генеза, 1993. 288 с.

8.3. Інформаційні ресурси і Інтернеті

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України: <https://mon.gov.ua/ua>
3. Журнал «Математика в школі»:

http://www.schoolpress.ru/products/magazines/index.php?SECTION_ID=42&MAGAZINE_ID=85381

4. <http://> - Электронная библиотека научно-технической литературы.
5. <http://> - Бесплатные электронные библиотеки: математика

