

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»

Факультет/інститут математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики і методики навчання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика викладання математики у вищих навчальних закладах

Освітньо-професійна програма – Середня освіта (Математика)
Другий (магістерський) рівень

Спеціальність – 014 Середня освіта (Математика)

Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “30” серпня 2019 р.

м. Івано-Франківськ – 2019

ЗМІСТ

- Загальна інформація
- Анотація до курсу
- Мета та цілі курсу
- Результати навчання (компетентності)
- Організація навчання курсу
- Система оцінювання курсу
- Політика курсу
- Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Методика викладання математики у вищих навчальних закладах
Викладач (-і) Профайл викладача	Кульчицька Наталія Володимирівна http://personal.pu.if.ua/depart/nataliia.kulchytska/ua/
Контактний телефон викладача	+380955558989
E-mail викладача	nataliia.kulchytska@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	лекції та практичні заняття
Обсяг дисципліни	Кредити ЄКТС – 3 (90 год.)
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	В режимі електронного спілкування та відповідно до факультетського розкладу консультацій
2. Анотація до курсу	
<p>Навчальна дисципліна “Методика викладання математики у вищих навчальних закладах” є обов’язковою дисципліною циклу професійної підготовки для спеціальності “Середня освіта (Математика)” і читається у 2 семестрі обсягом 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). Розрахована на 90 годин занять. З них 12 годин лекцій, 18 годин практичних занять та 60 годин самостійної роботи. Підсумковий контроль здійснюється у вигляді заліку.</p> <p>Курс “Методика викладання математики у вищих навчальних закладах” виконує інтегративну функцію у процесі підготовки майбутнього викладача математики вищого навчального закладу та встановлює зв’язки між цілим рядом дисциплін психолого-педагогічної та предметної підготовки. Засвоєння курсу передбачає використання знань та умінь студентів, які були набуті та сформовані у процесі вивчення дисциплін: “Педагогіка”, “Психологія”, “Педагогіка вищої школи”, “Методика навчання математики”, “Методика навчання математики у старшій і профільній школі” а також математичних дисциплін циклів теоретичної та професійної підготовки бакалаврату (“Лінійна алгебра”, “Аналітична геометрія”, “Математичний аналіз”, “Дискретна математика”, “Математична логіка і теорія алгоритмів”, “Диференціальні рівняння”, “Алгебра і теорія чисел”, “Теорія ймовірностей і математична статистика”.</p>	
3. Мета та завдання курсу	
<p>Мета курсу – підготовка майбутніх фахівців до викладання математики у вищих навчальних закладах різних рівнів акредитації та фахового спрямування, а також формування професійних компетентностей майбутнього педагога – викладача математики.</p> <p>Завдання курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознайомити студентів зі структурою, змістом та формами організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, нормативною базою вивчення математичних дисциплін у вищій школі та особливостями роботи викладачів математичних кафедр; – сформувати у студентів чітке уявлення про місце і роль вищої математики та її методів у системі загальнолюдських знань; – ознайомити студентів із особливостями методики викладання математичних курсів у вищих навчальних закладах різного рівня та професійного спрямування; розкрити цілі, зміст, методи та засоби вивчення окремих курсів математичних дисциплін у вищих педагогічних навчальних закладах; – сформувати вміння виконувати логіко-дидактичний аналіз програм, підручників і навчальних посібників з вищої математики, виділяти основні змістові лінії та шляхи їх реалізації; 	

- навчити студентів планувати зміст навчальних курсів, створювати навчальні та робочі програми математичних дисциплін;
- навчити студентів добирати навчальний матеріал; планувати, організовувати та аналізувати навчальні заняття, добирати й використовувати найбільш ефективні методи, форми і засоби навчання;
- навчити студентів визначати ефективність різноманітних новітніх технологій навчання (а також засобів ІКТ та мультимедіа) у процесі викладання математичних дисциплін та за потреби використовувати їх у навчальному процесі;
- ознайомити з основними напрямками науково-дослідної роботи у ВНЗ та специфікою її організації для студентів математичних спеціальностей;
- розвивати у студентів навички самоосвіти та самоконтролю, стимулювати прагнення вдосконалювати свої математичні знання та методичні уміння.

4. Результати навчання (компетентності)

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у результаті вивчення дисципліни **студенти повинні:**

знати:

- мету, завдання, зміст, форми, методи та засоби вивчення основних математичних курсів та особливості їх викладання залежно від рівня акредитації та професійного спрямування вищого навчального закладу;
- специфіку викладання фундаментальних математичних курсів у вищих педагогічних навчальних закладах, державні вимоги щодо підготовки студентів з вказаних дисциплін;
- основні види навчальних занять у вищій школі та вимоги щодо їх проведення;
- особливості організації самостійної та науково-дослідної роботи студентів з математичних дисциплін;
- види і форми контролю знань студентів та особливості їх застосування у процесі вивчення математичних дисциплін у вищій школі.

уміти:

- аналізувати та порівнювати наявні робочі навчальні програми та підручники з математичних курсів для вищих навчальних закладів, створювати власні робочі програми на основі чинних стандартів освіти;
- аналізувати, систематизувати та узагальнювати навчальний матеріал; добирати відповідні засоби, методи і форми навчання з метою його найкращого засвоєння;
- складати конспекти лекцій та практичних занять із заданої теми;
- володіти методикою введення та формування основних компонентів змісту математичних курсів (понять, теорем, алгоритмів), орієнтуватися у методах доведення математичних тверджень та розв'язування задач;
- використовувати різноманітні форми діагностики, контролю та оцінювання знань студентів на різних етапах навчання;
- створювати власні дидактичні та методичні матеріали для організації різних етапів навчального процесу з математики у вищій школі;
- доцільно та ефективно використовувати традиційні та новітні форми, методи та засоби навчання;
- керувати самостійною роботою студентів;
- використовувати досвід провідних фахівців щодо організації власної педагогічної діяльності.

5. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття				Загальна кількість годин	
лекції				12	
практичні				18	
самостійна робота				60	
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний/вибірковий		
2	01 Освіта/Педагогіка 014 Середня освіта (Математика)	перший	нормативний		
Тематика курсу					
Тема	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Вступ до предмету. Психолого-педагогічні основи організації пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення математичних дисциплін.	Лекція 1 Практичне заняття 1	2, 7, 22, 24	Особливості організації навчання на заочному відділенні. 2 год	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 2. Планування та організація навчального процесу у вищій школі. Лекційно-практична система організації навчального процесу.	Практичне заняття 1	2, 3, 13, 21, 22, 24	Особливості проведення практичних і семінарських занять. Навчальні консультації 4 год	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 3. Методи і засоби навчання математики у вищій школі	Лекція 1	1, 4, 11, 14, 15, 16, 21	Засоби корекції знань. 3 год	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 4. Контроль та оцінювання знань студентів з математичних дисциплін у вищій школі	Лекція 2 Практичне заняття 2	2, 3, 17, 22, 25	Електронні засоби навчання 5 год. Особливості дистанційного вивчення математичних дисциплін у вищій школі Індивідуальне завдання	0,05	протягом семестру згідно з розкладом занять

			2 год.		
Тема 5. Організація самостійної та науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання математики.	Лекція 2	2, 3, 8, 12, 22, 25	Напрямки організації науково-дослідної роботи студентів. Особливості організації та функціонування математичних гуртків, наукових товариств та проблемних груп. 3 год.	0,1	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 6. Порівняльний аналіз змісту й вимог навчальних програм окремих математичних дисциплін вищих навчальних закладів різного фахового спрямування	Лекція 3 Практичне заняття 3	1, 3, 5, 11, 15, 21, 24	Математичні задачі. Підходи до класифікації математичних задач. Прикладні задачі. Прикладні задачі у фундаментальних математичних курсах. 6 год	0,1	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 7. Особливості викладання математичних дисциплін у вищих педагогічних навчальних закладах. Забезпечення зв'язку фундаментальних математичних курсів з курсом елементарної математики.	Лекція 3 Практичне заняття 4	1, 3, 5, 10, 11, 15, 21, 24	Особливості викладання математичних дисциплін для студентів спеціальностей "Середня освіта" у вищих навчальних закладах. 5 год.	0,1	протягом семестру згідно з розкладом занять

<p>Тема 8. Про філософські ідеї фундаментальних математичних курсів. Огляд основних методів вивчення геометричних об'єктів. Особливості вивчення вступних та заключних розділів математичних курсів.</p>	<p>Лекція 4 Практичне заняття 5</p>	<p>1, 3, 5, 7, 10, 11, 15, 21, 23, 24</p>	<p>Поняття, визначення математичних понять. Основні види означень, що використовуються у вищій математиці. Умовиводи, найпростіші їх форми. Аксиоматичний підхід у математиці. Теореми. Їх види (категоричні й імплікативні). Основні підходи до доведення теорем у вищій математиці. 4 год.</p>	<p>0,1</p>	<p>протягом семестру згідно з розкладом занять</p>
<p>Тема 9. Логіко-математичний та дидактичний аналіз навчального матеріалу з вибраних математичних курсів у системі підготовки бакалавра за спеціальністю «Середня освіта (Математика).</p>	<p>Лекція 4 Практичне заняття 6</p>	<p>1, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 15, 22, 24</p>	<p>Опрацювання матеріалу лекції з рекомендованою літературою, 4 год.</p>	<p>0,1</p>	<p>протягом семестру згідно з розкладом занять</p>
<p>Тема 10. Порівняльний аналіз існуючих підручників та посібників окремих математичних курсів. Проблема створення методичного забезпечення з дисциплін математичного циклу.</p>	<p>Лекція 5 Практичне заняття 7</p>	<p>3, 11, 12, 19, інф.ресурси</p>	<p>Проблема створення методичного забезпечення з дисциплін математичного циклу. Індивідуальне завдання. 5 год.</p>	<p>0,1</p>	<p>протягом семестру згідно з розкладом занять</p>
<p>Тема 11. Методичні особливості проведення навчальних занять з математичних дисциплін у вищих технічних, класичних та педагогічних навчальних закладах.</p>	<p>Лекція 5 Практичне заняття 7</p>	<p>2, 3, 11,16, 21, 24</p>	<p>Опрацювання матеріалу лекції з рекомендованою літературою, Індивідуаль</p>	<p>0,1</p>	<p>протягом семестру згідно з розкладом занять</p>

			не завдання 5 год.		
Тема 12. Засоби наочності при вивченні окремих математичних дисциплін. Особливості застосування ППЗ у викладанні фундаментальних математичних курсів у вищих навчальних закладах.	Лекція 6 Практичне заняття 8	2, 3, 11, 14, 16, 21, 24, інф.ресурси	Огляд основних освітніх online-платформ, інтернет-ресурсів, 5 год.	0,1	протягом семестру згідно з розкладом занять
Тема 13. Активізація навчальної діяльності студентів при вивченні вищої математики. Проблема підвищення мотивації навчання. Використання елементів історизму, математичних парадоксів та нестандартних задач з метою підвищення інтересу до предмету.	Лекція 6 Практичне заняття 9	2, 3, 7, 8, 11, 14, 16, 21, 24, 25, інф.ресурси	Використання елементів історизму, математичних парадоксів та нестандартних задач з метою підвищення інтересу до предмету. 5 год.	0,1	протягом семестру згідно з розкладом занять

6. Система оцінювання курсу

Оцінювання здійснюється за національною на ECTS шкалою оцінювання на основі 100-бальної системи. (Див.: пункт „9.3. Види контролю” Положення про організацію освітнього процесу та розробку основних документів з організації освітнього процесу в ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»).

Поточне оцінювання та самостійна робота		Підсумкове тестування	Захист індивідуальних завдань	Сума (залік)
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	30	30	100
T1.1-T1.5	T2.1-T2.8			
10	30			

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів.

Підсумком роботи впродовж семестру є залік, який виставляється як сума оцінених протягом семестру видів робіт.

Практичні заняття

1. Основні форми організації навчального процесу у вищій школі (лекції, семінаські, практичні та лабораторні заняття, навчальні консультації). Основні методи і засоби навчання у вищій школі.
2. Контроль та оцінювання знань студентів з математичних дисциплін у вищій школі. Організація самостійної та науково-дослідної роботи студентів у процесі навчання математики.

3. Порівняльний аналіз змісту й вимог навчальних програм окремих математичних дисциплін вищих навчальних закладів різного фахового спрямування.
4. Особливості викладання математичних дисциплін у вищих педагогічних навчальних закладах. Забезпечення зв'язку фундаментальних математичних курсів з курсом елементарної математики.
- 5, 6. Порівняльний аналіз існуючих підручників та посібників окремих математичних курсів. Створення методичного забезпечення з дисциплін математичного циклу.
7. Методичні особливості проведення навчальних занять з математичних дисциплін у вищих технічних, класичних та педагогічних навчальних закладах.
8. Активізація навчальної діяльності студентів при вивченні вищої математики. Використання наочності, елементів історизму, математичних парадоксів та нестандартних задач з метою підвищення інтересу до предмету. Види і засоби наочності при вивченні окремих математичних дисциплін.
9. Особливості застосування ППЗ у викладанні фундаментальних математичних курсів у вищих навчальних закладах.

Індивідуальні завдання

1. Розробити конспект лекції та практичного заняття з обраної математичної дисципліни.
2. Розробити фрагмент лекції з обраної математичної дисципліни із використанням засобів наочності та історичними відомостями.
3. Розробити тестові завдання для перевірки якості засвоєння навчального матеріалу з обраної математичної дисципліни.

Оцінка захисту кожного індивідуального завдання – 10 балів

7. Політика курсу

Політика курсу: Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення 1 і Положення 2

8. Рекомендована література

Основна

1. Архангельский С.И. Методология и методы дидактических исследований проблем высшей школы / Теория и практика высшего педагогического образования. – М.: Высшая школа, 1987.
2. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. – М.: Высш. школа, 1980.
3. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие. – М.: МГУ, 1985.
4. Гнеденко Б.В. Математическое образование в вузах. – М.: Высшая школа, 1981.
5. Груденов Я.И. Изучение определений, аксиом, теорем: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
6. Груденов Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике. – М.: Педагогика, 1987.
7. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М.: Педагогика, 1986
8. Закон України «Про освіту».
9. Клейн Ф. Элементарная математика с точки зрения высшей. – В 2-х томах. – М.: Наука, 1987.
10. Коваль Л.В. Методика навчання математики: теорія і практика: підр. / Л.В. Коваль, С.О. Скворцова. – 2-ге вид., перероб. та допов. – Х.: Принт-Лідер, 2012. – 417 с.
11. Кузьмінський А.І., Тарасенкова Н.А., Акуленко І.А. Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики. – Черкаси: Вид. від ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2009. – 320 с.
12. Матрос Д.Ш. Как оптимизировать распределение учебного времени. – М.: Знание, 1991.

13. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988.
14. Метельский Н.В. Дидактика математики: Общая методика и ее проблемы. – Мн.: Изд-во БГУ, 1982.
15. Минаков А.П. О творческом методе преподавания // Вестник высшей школы. – 1996. – №5.
16. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. – М.: Высшая школа, 1987.
17. Нагасв В.М. Методика викладання у вищій школі. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.
18. Національний освітній глосарій: вища освіта / за ред. В.Г.Кременя. – К.: ТОВ ВД Пляєди, 2014. – 100 с.
19. Ортинський В.Л. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / В.Л. Ортинський. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
20. Прокопенко І.Ф., Євдокимов В.І. Порівняльний аналіз альтернативних технологій навчання у вузі: Навч. посібник. – Х.: Основа. 1995.
21. Рашкевич Ю.М. Болонський процес і нова парадигма освіти: монографія / Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 168 с.
22. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований. – М.: Педагогика, 1986.
23. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі. – К.: Вища школа, 2005. – 239 с.
24. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева; Под ред. Е.С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.

Допоміжна

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої школи. – К.: ІСДО, 1993.
2. Алексюк А.М., Аюрзанайн А.А., Підкасистий П.Г., Козаков В.А. Организация самостоятельной работы студентов в условиях интенсификации обучения: Учебное пособие. – К.: ІСДО, 1993.
3. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.
4. Вергасов В.М. Активизация познавательной деятельности студентов в высшей школе. – К.: Вища школа, 1985.
5. Гильбух Ю.З. Внимание: одаренные дети. – М.: Знание, 1991.
6. Гнеденко Б.В. Совершенствование фундаментальной подготовки студентов в вузе. – К.: Вища школа, 1977.
7. Граф И.И., Ильясов И.И., Ляудис В.Я. Основы организации учебной деятельности и самостоятельной работы студентов. – М.: Изд-во МГУ, 1981.
8. Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д.Максименка, М.Л.Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. -Т. 8, вип. 1. – 238 с.
9. Жалдак М.И. Компьютер на уроках математики: пособие для учителей / М.И. Жалдак. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – К.: ДИНИТ, 2004. – 327 с.
10. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика: Пер. с нем. – М.: Педагогика, 1991.
11. Клайн М. Математика. Поиск истины. – М.: Мир, 1988.
12. Клейн Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии. – В 2-х томах. – М.: Наука, 1989.
13. Козаков В.А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение: Учебное пособие. – К.: Вища школа, 1990.
14. Концепція базової математичної освіти в Україні. – К.: 1993.
15. Крамаренко Т.Г. Уроки математики з комп'ютером: навч. посіб. / Т.Г. Крамаренко, М.І. Жалдак.– Кривий Ріг: Видавн. дім, 2008. – 272 с.
16. Курлянд З.Н. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Р.І. Хмельок. – К.: Знання, 2005. – 399 с.
17. Максимова В.Н. Междпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1988.
18. Марквардт К.Г. Психология и обучение в вузе // Вестник высшей школы. – 1986. – №3.
19. Потоцкий М.В. Преподавание высшей математики в педагогическом институте. – М.: Наука, 1976. – 289 с.

20. Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике: Метод. пособие. – К.: Рад.школа, 1983.
21. Столяр А.А. Педагогика математики. Курс лекций. – Минск: «Вышэйш. школа», 1969. – 368 с.
22. Туркот Т.І. Педагогіка вищої школи: навч. посібник / Т.І. Туркот. – К.: Кондор, 2011. – 628 с.
23. Фішман І.М. Методологічні питання шкільного курсу математики. – К.: Рад. школа, 1985.
24. Фуше А. Педагогика математики / Перевод с франц. М.З. Рабиновича. Под ред. проф. И.К.Андропова. – М.: Просвещение, 1969.
25. Чудновский В.Э., Юркевич В.С. Одаренность: дар или испытание. – М.: Знание, 1990.
26. Штокман И.Г. Вузовская лекция. – К.: Вища школа. 1987.
27. Журнал «Вища освіта України»

15. Інформаційні ресурси

1. Освіта України – інформаційно-методичний освітній сайт. – Режим доступу: <http://osvita.ua/>
2. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/informaticsmagazine/?fref=ts>
3. Нова українська школа URL:<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

Викладач _____

Н. В. Кульчицька

