

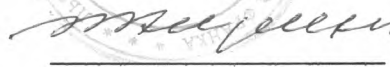
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка

Механіко-математичний факультет
Кафедра математичної економіки, економетрії,
фінансової та страхової математики

Затверджено

на засіданні кафедри математичної
економіки, економетрії, фінансової та
страхової математики
механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 12 від 30.08 2022 р.)

Завідувач кафедри


проф. Кирилич В. М.

Силабус з навчальної дисципліни

**"Методика викладання математики
і статистики у вищій школі",
що викладається в межах ОПП
"Актуарна та фінансова математика"
другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 111 Математика**

Львів 2022

Назва дисципліни	Методика викладання математики і статистики у вищій школі
Адреса викладання дисципліни	Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Університетська 1, м. Львів, Україна, 79000
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний факультет Кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань: 11 Математика і статистика Спеціальності: 111 Математика
Викладачі дисципліни	Заболоцький Микола Васильович, д-р фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики
Контактна інформація викладачів	Електронна пошта: mykola.zabolotskyy@lnu.edu.ua , веб-сторінка: https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/zabolotskyj-m-v
Сторінка дисципліни	https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/metodyka-vykladannya-matematyky-i-statystyky-u-vyschij-shkoli-dlya-mahistriv
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації в день проведення практичних занять (за попередньою домовленістю та за умови проведення аудиторних занять). В іншому випадку можливі он-лайн консультації через Zoom чи MS Teams. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Інформація про дисципліну	Дисципліна "Методика викладання математики і статистики у вищій школі" є нормативною дисципліною зі спеціальності 111 Математика для освітньої програми "Актуарна та фінансова математика", яка викладається в третьому семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Курс розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідних методичних та методологічних знань і практичних навичок для застосування методики викладання математики і статистики у вищій школі та математичних і статистичних методів у подальшій професійній діяльності, а також сприяння творчому підходу до розв'язання навчально-методичних задач, розвиток логічного та аналітичного мислення, математичної культури студентів.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни «Методика викладання математики і статистики у вищій школі» є ознайомлення студентів магістратури із основними принципами методики викладання математики і статистики у вищій школі, зі змістом та обсягом курсів вищої математики та статистики, методами, формами та засобами навчання математики і статистики та підвищення якості математичної підготовки студентів у вищих навчальних закладах; формування професійних знань, умінь і навичок, що використовуються у практичній діяльності викладача математики і статистики у вищій школі.

**Література для
вивчення
дисципліни**

Основна література:

1. Кудрявцев Л.Д. Современная математика и ее преподавание. – М.: Наука, 1980.
2. Баранов С.П. Принципы обучения. – М., 1975.
3. Вірченко Н.О. Нариси з методики викладання вищої математики. – К., 2006.
4. Гнеденко Б.В. Математическое образование в вузах. – М.: ВШ, 1981.
5. Дидактика современной школы/ Под ред. В.А. Онищука. – К., 1987.
6. Жовнір Я.М., Євдокимов В.І. П'ятсот задач з методики викладання математики: Навч. посібник. - Х.: Основа, 1997.
7. Куваев М.Р. Методика преподавания математики в вузе. – Томск, 1990.
8. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики / Под ред. Е.И. Ляшенко. – М.: Просвещение, 1988.
9. Методика викладання математики: Практикум / За ред.. Г.П. Бевза. – К.: ВШ, 1981.
10. Нагаєв В. М. Методика викладання у вищій школі. Навчальний посібник. - К.: ЧП, 2007.
11. Слепкань З.І. Методика навчання математики. – К.: ВШ, 2006.
12. Черкасов Р.С., Столяр А.А. Методика викладання математики. – К., 2001.
13. Карташов М.В. Теорія ймовірностей та математична статистика.- К.: ТВіМС, 2004, 307с.
14. Боровков А.А. Математическая статистика.-М.:Наука, 1984.-472с.
15. Майборода Р.Є. Регресія: Лінійні моделі.- К.:ВПЦ «Київський університет», 2007.- 296 с.
16. Майстров Д.Е. Теория вероятностей. Исторический очерк.- М.: Наука, 1967.

Додаткова література

17. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти в Україні: Історія, Теорія: Підручник.– К.:Либідь, 1998.
18. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. – К., 1997.
19. Авдєєнко А.П. Інтенсифікація навчального процесу та організація самостійної роботи студентів /А.П.Авдєєнко, Л.В.Дементій, О.Є.Поляков /Проблеми освіти.-К.-2001.-Вип.24.– С. 108-111.
20. Бондар В. Дидактика: підручник для студентів вищих навчальних закладів.- К.: Либідь, 2005.
21. Ващенко Григорій, Загальні методи навчання: Підручник для педагогів. – 1-е вид.– К.: Українська Видавнича спілка, 1997.
22. Вища математика: Основні означення, приклади і задачі. За ред. Кулініча Г.Л. – К.: Либідь, 1992.
23. Вища математика: Підручник: У 2 кн. – 2-ге вид., - За ред. Кулініча Г.Л. К.: Либідь, 2003.
24. Зеленський К.В. Рейтинг як форма індивідуального підходу до всебічного розвитку особистості / К. В. Зеленський, В. І. Козак, О. В. Синишин /Нові технології навчання.-К.-2001.-Вип. 30.– С. 166-170.
25. Курлянд З.Н. Педагогіка вищої школи.- К.: Знання, 2009.

	<p>26. Нові технології навчання: наук.-метод. зб. - вип. 61 / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. – К., 2010.</p> <p>27. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. – М.: ИЛ, 1967. 10.Пойа Д. Математическое открытие. – М.: Наука, 1970.</p> <p>28. Слєпкань З. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі.- К., 2000.</p> <p>29. Щербань П. М. Прикладна педагогіка.- К.: Вища школа, 2002.</p> <p>13.Шипачев В.С. Курс высшей математики. - М., 1988.</p> <p>30. Ярошук Л.Г. Основи педагогічних вимірювань та моніторингу якості освіти: Навчальний посібник. – Луцьк, 2010.</p> <p>31. Shao J. Mathematical statistics. Springer-Verlag, New York, 1998.</p> <p>32. Себер Дж. Линейный регрессионный анализ.- М.: Мир, 1980.- 456с.</p>
Обсяг курсу	Всього 90 годин, з них 16 годин лекційних занять, 16 годин практичних занять та 58 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде</p> <p>знати</p> <ul style="list-style-type: none"> - основні досягнення педагогіки та методики викладання математики і статистики у вищій школі; основні методи пізнання та навчання математики і статистики; - загальні підходи до розв'язування навчально-методичних задач на сучасних концептуальних засадах; - засоби та форми організації навчання математики і статистики у вищій школі; - основні типи задач з курсу вищої математики і статистики та відповідні методики викладання; <p>вміти</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати сучасні загальні та спеціальні методики викладання математики і статистики у вищій школі; - розв'язувати типові задачі з вищої математики і статистики, використовуючи і розуміючи відповідні методичні підходи; - планувати, організовувати і здійснювати навчально-виховну роботу відповідно до вимог державних освітніх стандартів; - розробляти методичне забезпечення для різних форм навчання математики і статистики у вищій школі; - проявляти творчий підхід при викладанні математики і статистики; - аналізувати власну педагогічну діяльність з метою її вдосконалення. <p>Курс забезпечує набуття таких фахових компетентностей: ЗК 2, ЗК 3, ЗК 5, ЗК 9, ЗК 12, ЗК 13, ФК 10; та програмних результатів навчання: ПРН 7, ПРН 19.</p>
Ключові слова	Вища школа, викладання математики, викладання статистики, оцінювання студентів
Формат курсу	Очний Проведення лекційних, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем

Теми	Тижні	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)	Література	Кількість год.
	1	Особливості викладання математики і статистики у вищій школі.	Лекційне заняття	1-12, 17-21, 24-26, 28-30	2
	2	Особливості викладання математики і статистики у вищій школі.	Практичне заняття	1-12, 17-21, 24-26, 28-30	2
	3	Математичні поняття та терміни, твердження та методика їх вивчення у вищій школі.	Лекційне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	4	Математичні поняття та терміни, твердження та методика їх вивчення у вищій школі.	Практичне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	5	Методи та засоби навчання математики і статистики у вищій школі.	Лекційне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	6	Методи та засоби навчання математики і статистики у вищій школі.	Практичне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	7	Сучасні математика і статистика та особливості їх викладання.	Лекційне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	8	Сучасні математика і статистика та особливості їх викладання.	Практичне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	9	Підготовка викладача до занять з математики і статистики.	Лекційне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	10	Підготовка викладача до занять з математики і статистики.	Практичне заняття	1-12, 17-19, 21, 24-26, 28-30	2
	11	Методика вивчення елементів лінійної, векторної алгебри та аналітичної геометрії у курсі вищої математики.	Лекційне заняття	1-12, 17-19, 21-23, 24-26, 28-30	2
	12	Методика вивчення елементів лінійної, векторної алгебри та аналітичної геометрії у курсі вищої математики.	Практичне заняття	1-12, 17-19, 21-23, 24-26, 28-30	2
	13	Методика вивчення диференціального та інтегрального числення функції однієї та багатьох змінних.	Лекційне заняття	1-12, 17-19, 21-23, 24-26, 28-30	2

	14	Методика вивчення диференціального та інтегрального числення функції однієї та багатьох змінних.	Практичне заняття	1-12, 17-19, 21-23, 24-26, 28-30	2																																				
	15	Викладання статистичних методів аналізу залежностей та прикладних статистичних методів.	Лекційне заняття	1-19, 21, 24-32	2																																				
	16	Викладання статистичних методів аналізу залежностей та прикладних статистичних методів.	Практичне заняття	1-19, 21, 24-32	2																																				
Підсумковий контроль, форма	Екзамен в кінці семестру																																								
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін «Математичний аналіз», «Математична статистика», «Диференціальні рівняння», «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія».																																								
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Навчальна дискусія, розповідь, пояснення, пошукова бесіда, робота з книгою, самостійне спостереження, аналогія, узагальнення, дедукція, аналіз, синтез, конкретизація, порівняння.																																								
Необхідне обладнання	Для практичних занять: комп'ютер, проєктор.																																								
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Протягом семестру студенти виконують аудиторні та домашні завдання, готують доповідь по одній із загальних чи часткових методик викладання математики і статистики. Крім того проводиться 1 модуль, який оцінюється в 25 балів. Разом за семестр студент може отримати 50 балів. Іспит оцінюється в 50 балів.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. При відсутності студента на практичному занятті без поважної причини, на наступному занятті відбувається захист звіту пропущеного заняття.</p> <p>Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів.</p> <table border="1" data-bbox="539 1742 1540 1975"> <tr> <td colspan="8">Поточне тестування та самостійна робота</td> <td>Підсумковий тест (екзамен)</td> <td>Сума</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Змістовий модуль 1</td> <td colspan="4">Змістовий модуль 2</td> <td rowspan="3">50</td> <td rowspan="3">100</td> </tr> <tr> <td>T1</td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>T5</td> <td>T6</td> <td>T7</td> <td>T8</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>					Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума	Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				50	100	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	5	5	10	5	5	5	5	10
Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума																																
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				50	100																																
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8																																		
5	5	10	5	5	5	5	10																																		

<p>Питання до заліку чи екзамену.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основні дидактичні концепції. Реалізація дидактичних принципів у навчанні математики і статистики у вищій школі. 2. Методи наукового дослідження в математиці і статистиці. Спостереження і порівняння, узагальнення і абстрагування в навчанні математики і статистики. 3. Аналогія, індукція, дедукція, аналіз і синтез в навчанні математики і статистики. 4. Теореми та методи їх доведення, методика вивчення теорем у математичних курсах у вищій школі. 5. Роль та значення задач у процесі навчання математики. 6. Методи навчання розв'язуванню математичних задач у вищій школі. 7. Організація навчання математики і статистики у вищій школі. 8. Основні вимоги до проведення лекцій, практичних, лабораторних, семінарських, контрольних-залікових занять, консультацій, самостійної роботи студентів. 9. Критерії і особливості оцінювання студентів з математичних дисциплін. 10. Основні якості, педагогічні вміння викладача математики і статистики у вищій школі. 11. Особливості викладання вищої математики і статистики для студентів різних спеціальностей та за кордоном. 12. Проблеми і перспективи розвитку вузівської математичної освіти. 13. Основні вимоги до підготовки викладача до лекцій, практичних, лабораторних, семінарських, контрольних-залікових занять, консультацій, самостійної роботи студентів. 14. Підручник, навчальний посібник, методичні розробки, збірники задач, довідники та інша література, як навчально- методичний комплекс. 15. Методичний аналіз навчальної літератури, програми з вищої математики і статистики. 16. Педагогічно-асистентська практика. 17. Методика вивчення елементів лінійної, векторної алгебри та аналітичної геометрії, границі послідовності та функції однієї змінної у курсі вищої математики. 18. Методика вивчення диференціального числення функції однієї та багатьох змінних. 19. Методика вивчення інтегрального числення функції однієї змінної та елементів теорії звичайних диференціальних рівнянь у курсі вищої математики. 20. Викладання статистичних методів аналізу залежностей. 21. Викладання прикладних статистичних методів. 22. Підходи до викладання регресійного, кореляційного, дисперсійного та дискримінантного аналізу. 23. Вибір методу аналізу даних у конкретних предметних областях. 24. Аналіз статистичних даних на основі принципу автоінформативності. 25. Методи факторного та кластерного аналізу. 26. Проблеми візуалізації даних та результатів статистичного аналізу.
<p>Опитування</p>	<p>Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.</p>