

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА
ШЕВЧЕНКА

Механіко-математичний факультет

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник декана
механіко-математичного факультету
з навчальної роботи
Олексій ХАРИТОНОВ



2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Практикум з застосування інформаційних технологій при організації
позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах
вищої освіти

для студентів

галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
спеціальність	014 Середня освіта
предметна спеціальність	014.04 Середня освіта (математика)
освітній рівень	другий (магістр)
освітньо-наукова програма	Математика
вид дисципліни	вибіркова
Форма навчання	денна
Навчальний рік	2021/2022
Семестр	3
Кількість кредитів ECTS	3
Мова викладання, навчання і оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: **Лавренюк Микола Васильович**, к.ф.-м.н., доцент кафедри
механіки суцільних середовищ

Пролонговано: на 2022/2023 н.р. *О.Харитонов* «31» 08 2022р.
(підпис, ПІБ, дата)


на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__р.

КИЇВ – 2021

Розробники: **Лавренюк Микола Васильович**, к.ф.-м.н., доцент кафедри
механіки суцільних середовищ


Затверджено « »

Зав. кафедри механіки
суцільних середовищ

 (Лимарченко О.С.)

Протокол № 1 від « 30 » 08 2021 р.

Схвалено науково - методичною комісією механіко-математичного факультету

Протокол від « 31 » серпня 2021 року № 1
Голова науково-методичної комісії  (Олійник А.С.)

ВСТУП

1. Мета дисципліни – познайомити студентів із сучасними інформаційними засобами організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти, а також із алгоритмами ефективної інтеграції сучасних інформаційних технологій в позааудиторний освітній процес з навчання математики в закладах вищої освіти. Зокрема, метою дисципліни є надання студентам знання та вміння, що створюють необхідне підґрунтя для здійснення фахової науково-педагогічної роботи, а також формування у студентів практичних навичок щодо використання в позааудиторному освітньому процесі таких програмних продуктів та платформ як Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Wolfram Research, Google Classroom, Classtime, Zoom, Skype, тощо.

2. Попередні вимоги до опанування навчальною дисципліною:

- 1) Знати: основи математичного аналізу, алгебри, аналітичної геометрії та теорії ймовірностей, числені методи.
- 2) Вміти: розв'язувати задачі із лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу, теорії ймовірностей, працювати з програмними продуктами Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel.
- 3) Володіти елементарними навичками: робота з засобами синхронної та асинхронної комунікації.

3. Анотація навчальної дисципліни.

Навчальна дисципліна «Практикум з застосування інформаційних технологій при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти» є вибірковою дисципліною, що забезпечує отримання студентом загальних та фахових компетентностей. Програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів. Першим модулем є «Сучасні інформаційні засоби організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики», для його викладання відведено один кредит: 10 годин навчальних занять (8 лабораторних, 2 консультації), 20 годин самостійної роботи. В цьому модулі розглядаються сучасні інформаційні засоби організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти. Висвітлюються аспекти використання в позааудиторному навчальному процесі програмних продуктів Microsoft та Google, а також платформи Classtime. Другий модуль - «Інтеграція інформаційних технологій в позааудиторному освітньому процесі в закладах вищої освіти», для його викладання відведено два кредити: 18 годин навчальних занять (16 лабораторних, 2 консультації), 42 годин самостійної роботи. В цьому модулі розглядаються алгоритми інтеграції сучасних інформаційних технологій в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики в закладах вищої освіти. Висвітлюються аспекти використання в позааудиторному навчальному

процесі програмних продуктів Microsoft PowerPoint, Wolfram Research, засобів синхронної та асинхронної комунікації та їх ефективної взаємодії.

Заключна форма контролю – залік.

4. Завдання (навчальні цілі) – ознайомити студентів із сучасними інформаційними засобами організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики та дати можливість практично опрацювати інтеграцію інформаційних технологій в позааудиторному освітньому процесі в закладах вищої освіти.

Дисципліна спрямована на формування таких програмних компетентностей:

- 1) Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузях, відмінних від математики (ЗК-1);
- 2) Здатність використовувати у професійній діяльності знання і наукові методи пізнання з галузей математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук (ЗК-2);
- 3) Здатність вирішувати проблеми у професійній діяльності на основі абстрактного мислення, критичного мислення, аналізу, синтезу та прогнозу (ЗК-3);
- 4) Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел (ЗК-4)
- 5) Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості (ЗК-5);
- 6) Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни, творчого самовираження (ЗК-7);
- 7) Здатність спілкуватися усно і письмово та забезпечувати здобуття учнями освіти державною мовою (ЗК-8);
- 8) Здатність грамотно будувати комунікацію, виходячи з мети і ситуації спілкування (ЗК-10);
- 9) Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (ЗК-12);
- 10) Здатність обгрунтовано, відповідально і ефективно приймати рішення у професійній діяльності в нових, нестандартних та невизначених умовах з урахуванням соціальних та етичних цінностей і правових норм та мотивування людей до досягнення спільної мети (ЗК-13);
- 11) Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для викладацької та інноваційної діяльності у сфері математики та її практичних застосувань (ФК-1);
- 12) Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні математичних проблем (ФК-2);
- 13) Спроможність розробляти математичну модель ситуації з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти (ФК-4);
- 14) Здатність доводити знання та власні висновки до фахівців та нефакхівців (ФК-5);
- 15) Здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері математики та педагогіки (ФК-7);
- 16) Здатність моделювати та реалізовувати освітній процес в закладах вищої та середньої освіти, розглядаючи його як комплексний процес навчання, дослідження та виховання здобувачів освіти (ФК-8)

17) Здатність організувати процес навчання математики та математичним дисциплінам на засадах педагогіки партнерства та студентоцентризму (ФК-14)

5. Результати навчання:

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація 4. автономність та відповідальність)		Методи викладання і навчання	Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
	Знання:			
1.1	Особливості використання Microsoft Excel для математичного моделювання	лабораторна робота, самостійна робота	Бліц-опитування, виконання лабораторних робіт, усні відповіді	5
1.2	Особливості використання програмних продуктів Wolfram Research в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики	лабораторна робота, самостійна робота	Виконання лабораторних робіт, усні відповіді	5
1.3	Особливості використання PowerPoint в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики	лабораторна робота, самостійна робота	Виконання лабораторних робіт, усні відповіді	5
1.4	Особливості використання Google Classroom, Classtime в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики	лабораторна робота, самостійна робота	Виконання лабораторних робіт, усні відповіді	5
1.5	Особливості використання засобів синхронної та асинхронної комунікації в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики	лабораторна робота, самостійна робота	Бліц-опитування	5
	Вміти:			
2.1	Застосовувати Google Classroom при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти	лабораторна робота, самостійна робота	Контрольна робота, виконання лабораторних робіт, усні відповіді	10
2.2	Використовувати онлайн-	лабораторна	Контрольна	10

	платформу Classtime при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти	а робота, самостійна робота	робота, виконання лабораторних робіт, усні відповіді	
2.3	Застосовувати програмні продукти Wolfram Research при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти	лабораторна робота, самостійна робота	Контрольна робота, виконання лабораторних робіт, усні відповіді	10
2.4	Застосовувати Microsoft Excel при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти	лабораторна робота, самостійна робота	Контрольна робота, бліц-опитування, виконання лабораторних робіт, усні відповіді	15
2.5	Використовувати засоби систем синхронної комунікації Zoom та Skype при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти	лабораторна робота, самостійна робота	Контрольна робота, бліц-опитування	5
2.6	Застосовувати Microsoft Powerpoint при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти	лабораторна робота, самостійна робота	Контрольна робота, виконання лабораторних робіт, усні відповіді	15
	Комунікація			
3.1	Вміння фахово презентувати результати власної науково-дослідної роботи з урахуванням етичних норм академічної доброчесності	лабораторна робота, самостійна робота	Виконання лабораторних робіт, усні відповіді	2
3.2	Грамотно і точно формулювати та висловлювати свої позиції, належним чином їх обґрунтовувати та брати участь в аргументованій	лабораторна робота, самостійна робота	Виконання лабораторних робіт, усні відповіді	2

	професійній дискусії			
3.3	Вироблення навиків командної роботи	лабораторна робота	Виконання лабораторних робіт	2
	Автономність та відповідальність:			
4.1	Здатність працювати автономно	Самостійна робота	Виконання лабораторних робіт	2
4.2	Аналізувати інформацію з першоджерел, оцінювати її з точки зору новизни, використовувати сучасні інформаційні технології.	лабораторна робота, самостійна робота	Виконання лабораторних робіт, усні відповіді	2

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни Програмні результати навчання	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2
Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики (ПРН-3-1).	+	+	+					+		+			+	+			
Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом для викладання математики та математичних дисциплін в закладах вищої освіти (ПРН-3-3)	+	+						+		+			+	+	+		
Володіти основами математичних дисциплін і теорій, зокрема які вивчають моделі природничих і соці-	+	+	+							+			+	+		+	+

професійної етики, академічної доброчесності, етичної поведінки стосовно інших людей, адаптуватися та комунікувати (ПРН-У-19)																				
Мати здатність до постійного навчання і самоудосконалення (ПРН-У-20)																				

7. Схема формування оцінки:

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Контрольна робота з тем ЗМ1-ЗМ2: РН 1.1 – РН 1.5 – 15 балів/ 9 балів.
 2. Бліц-опитування з тем ЗМ1 (тест): РН 1.1, 1.4 – 5 балів/ 2.5 балів.
 3. Бліц-опитування з тем ЗМ2: РН 1.2, РН 1.3, РН 1.5 – 5 балів/ 2.5 балів.
 4. Лабораторні роботи (ЗМ1): РН 1.1, 1.4 – 15 балів/ 9 балів.
 5. Лабораторні роботи (ЗМ2): РН 1.2, РН 1.3, РН 1.5 – 20 балів/ 12 балів.
- Разом: 60/35

- підсумкове оцінювання:

- форма оцінювання - залік.
- максимальна кількість балів, які може отримати студент – 40 балів.
- результати навчання, які будуть оцінюватись: РН2.1, РН2.2;
- форма проведення заліку – письмова.

7.2 Організація оцінювання:

Критично-розрахунковий мінімум балів за навчання впродовж семестру становить **20** балів, рекомендований мінімум, розрахований з урахуванням специфіки дисципліни, становить **35** балів. Студенти, які протягом семестру набрали сумарно меншу кількість балів, ніж рекомендований мінімум – **35** балів, для підвищення балів отримують можливість написати додаткову контрольну роботу та виконати додаткові завдання з самостійної роботи. Мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 20 балів, тобто, якщо оцінка студента на заліку є нижчою від мінімального порогового рівня (20 балів), то бали за залік не додаються до семестрової оцінки.

У випадку відсутності студента з поважних причин відпрацювання та перездачі форм контролю здійснюються у відповідності до „Положення про організацію освітнього процесу в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка” (2018), <http://www.univ.kiev.ua/pdfs/official/Organization-of-the-educational-process.pdf>.

**Терміни проведення форм оцінювання
В першому семестрі:**

1. *Контрольна робота 1: на 12-му тижні навчального періоду.*

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1: Сучасні інформаційні засоби організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики</i>				
1	Тема 1. Використання Microsoft Excel в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики в закладах вищої освіти.		4	6
2	Тема 3. Використання Google Classroom при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти		2	6
3	Тема 3. Використання Classtime при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти.		2	10
<i>Змістовий модуль 2: Інтеграція інформаційних технологій в позааудиторному освітньому процесі в закладах вищої освіти</i>				
4	Тема 4. Використання засобів систем синхронної комунікації при організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики в закладах вищої освіти		2	6
5	Тема 1. Використання програмних продуктів Wolfram Research в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики в закладах		4	12

	вищої освіти			
6	Тема 2. Використання Microsoft Powerpoint в позааудиторному освітньому процесі з навчання математики в закладах вищої освіти		4	12
7	Тема 3. Спільне використання Geogebra, Microsoft Powerpoint, сервісу Youtube та засобів розробки web-сторінок для організації позааудиторного освітнього процесу з навчання математики		6	12

Загальний обсяг **90 год.**, в тому числі:

Лабораторних – **24 год.**

Консультація – **2 год.**

Самостійна робота – **64 год.**

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Cliff Hastings, Kelvin Mischo (2020) Hands-on Start to Wolfram|Alpha Notebook, Wolfram Media Inc.– 280 p
2. Cliff Hastings, Kelvin Mischo, Michael Morrison (2020) Hands-on Start to Wolfram Mathematica and Programming with the Wolfram Language, Third Edition, Wolfram Media Inc.– 473 p
3. Michael Alexander, Richard Kusleika, John Walkenbach (2018) Excel 2019 Bible, 1th edition, John Wiley and Sons, Inc.– 1074 p.
4. Faithe Wempen (2010) Microsoft Powerpoint 2010 Bible, Wiley Publishing inc.– 780 p.
5. Alice Keeler, Libbi Miller (2015) 50 things you can do with Google Classroom Dave Burgess Consulting, Inc., San Diego, CA – 110 p.
6. Ваш шлях до успіху учнів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.classtime.com/uk/>.
7. Loren Abdulezer, Susan Abdulezer (2007) Skype for dummies, Wiley Publishing inc.– 332 p.

Додаткова:

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні (затверджено Постановою МОН України В. Г. Кременем 20 грудня 2000 гр.).

2. Положення про дистанційне навчання (Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України 21.01.2004 № 40) [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n18>.