



Волинський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра математичного аналізу та статистики

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента 10

СПЕЦІАЛІЗОВАНА ПРАКТИКА З ФАХУ

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Галузь знань</b>	01 Освіта / Педагогіка
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта (Математика)
<b>Освітня програма</b>	Середня освіта. Математика
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Розробник (викладач)</b>	Федуник-Яремчук Оксана Володимирівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математичного аналізу та статистики
<b>Контактна інформація</b>	Електронна адреса викладача: Fedunyk-Yaremchuk.Oksana@vnu.edu.ua, Телефон: 050-140 54 98
<b>Семестр, курс</b>	8 семестр, IV курс
<b>Обсяг освітнього компонента</b>	Загальний обсяг: 5 кредитів / 150 годин. Аудиторних годин: 20; з них: лекцій – 10 годин, практичних – 20 годин. Консультацій: 10 годин. Самостійної роботи: 110 годин.
<b>Форма контролю</b>	Залік (8 семестр)
<b>Час занять</b>	Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.
<b>Анотація освітнього компонента</b>	Спеціалізована практика з фаху спрямована на поглиблення та закріплення теоретичних знань та практичних вмінь освітніх компонент навчального плану. Основними завданнями даної практики є удосконалення навичок із розв'язування різних видів математичних задач, зокрема задач на використання відомих алгоритмів та дослідницького характеру; задач прикладного змісту; практичних задач, які інтегрують поняття та методи з різних розділів математики та суміжних дисциплін; завдання історико-генетичного дослідження методів розв'язування задач; виконання, презентація та захист дослідницького проєкту.
<b>Пререквізити освітнього компонента</b>	Спеціалізована практика з фаху студентів бакалаврського рівня спеціальності 014 Середня освіта. Математика є одним із етапів їхньої практичної підготовки, навчання й виховання як майбутніх фахівців і проводиться після засвоєння дисциплін циклу загальної підготовки та циклу професійної підготовки.
<b>Постреквізити освітнього компонента</b>	Результати проходження спеціалізованої практики з фаху полягають в тому, що здобувачі освіти систематизують та узагальнюють базові знання найбільш важливих в теоретичному і практичному відношенні курсів, а саме: математичного аналізу, диференціальних рівнянь, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, теорії ймовірностей та ін.
<b>Мета вивчення дисципліни</b>	Метою вивчення освітнього компонента є узагальнення та систематизація знань студентів із основних математичних курсів; розвиток алгоритмічного, логічного та абстрактного мислення студентів; формування вмінь розв'язувати задачі, які інтегрують поняття та методи з різних розділів математики; розвиток вміння розв'язувати прикладні задачі, знаходити оптимальний спосіб розв'язання, формування таких загальних та спеціальних

	<p>компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК-2);</li> <li>• Здатність застосовувати професійні математичні знання й уміння на практиці (ЗК-5);</li> <li>• Здатність критично оцінювати й переосмислювати власний і чужий досвід, аналізувати свою професійну й соціальну діяльність (ЗК-6);</li> <li>• Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси (СК-7);</li> <li>• Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, необхідної для розв'язування наукових і професійних завдань (ЗК-8);</li> <li>• Спроможність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання (СК-1);</li> <li>• Спроможність перевіряти математичну модель на адекватність емпіричним даним (СК-10);</li> <li>• Здатність до аналізу основ і властивостей існуючих математичних структур та розуміння переваг тих чи інших математичних підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності (СК-12);</li> <li>• Спроможність отримувати якісну інформацію на основі кількісних даних (СК-13);</li> <li>• Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження й аналізувати дані, отримані на їхній основі (СК-14);</li> <li>• Готовність розв'язувати нові проблеми у нових галузях знань (СК-18).</li> </ul>
<p><b>Результати навчання</b></p>	<p>Вивчення вибіркового освітнього компонента «Спеціалізована практика з фаху» сприяє тому, що здобувачі будуть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Відтворювати історичний розвиток математичних знань та парадигм, знати сучасні тенденції в математиці (ПРН-3-1);</li> <li>• Відтворювати базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії (ПРН-3-4);</li> <li>• Володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних та основними принципами функціонування природничих процесів (ПРН-3-7);</li> <li>• Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики (ПРН-У-1);</li> <li>• Розв'язувати конкретні математичні задачі, сформульовані в термінах даної предметної області, здійснювати базові перетворення математичних моделей з метою розв'язування математичних та/або прикладних задач (ПРН-У-6);</li> <li>• Розв'язувати основні математичні задачі аналізу даних, застосовувати базові загальні математичні моделі для специфічних ситуацій, навички управління інформацією, принципи комп'ютерного забезпечення статистичного аналізу даних (ПРН-У-15);</li> <li>• Самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних розділах математики, перевіряти правильність відповіді, переносити правильні розв'язання на схожі задачі (ПРН-У-16).</li> </ul>

## Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю* / бали
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Консультації	Самостійна робота	
<b>Змістовий модуль I.</b> Деякі види математичних задач. Історичні аспекти розвитку методів їх розв'язування						
Тема 1. Особливості розв'язування алгоритмічних математичних задач	7	1	2	-	4	УО, РЗ/ 3 б.
Тема 2. Дослідницькі математичні задачі, етапи їх розв'язування	12	1	2	1	8	УО, РЗ/ 3 б.
Тема 3. Математичні задачі з різними методами розв'язування, аналіз їх ефективності	15	2	4	1	8	УО, РЗ/ 6 б.
Тема 4. Прикладні математичні задачі	15	2	4	1	8	УО, РЗ/ 6 б.
Тема 5. Задачі з математики інтегративного змісту	13	2	4	1	6	УО, РЗ/ 6 б.
Тема 6. Історико-генетичний підхід як метод навчання. Історичні задачі	13	2	4	1	6	УО, РЗ/ 6 б.
Контрольна робота						20
<b>Разом за змістовим модулем I</b>	<b>75</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
<b>Змістовий модуль II.</b> Дослідницький проєкт на задану тему						
Підготовка проєкту	64	-	-	4	60	30
Презентація та захист проєкту	6	-	-	1	5	10
Оформлення звітних матеріалів спеціалізованої практики з фаху	5	-	-	-	5	10
<b>Разом за змістовим модулем II</b>	<b>75</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>70</b>	<b>50</b>
<b>Всього годин /балів</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Методи контролю\*: УО – усне опитування, РЗ – розв'язування задач.

Змістовий модуль 2 передбачає виконання здобувачем індивідуального завдання - дослідницького проєкту. Види індивідуальних завдань:

1. Розв'язування задач в межах одного розділу математики за допомогою відомих алгоритмів.
2. Розв'язування однієї задачі різними методами (студент підбирає задачі та оформлює їх розв'язання різними методами з подальшим аналізом їх ефективності).
3. Підбір та розв'язування прикладних задач за допомогою відомих математичних методів, математичного моделювання (студент підбирає задачі, створює їх математичні моделі та розв'язує їх).
4. Історико-генетичне дослідження методів розв'язування задач (студент отримує завдання дослідити історичний шлях розвитку методів розв'язання конкретної задачі математиками різних часів).
5. Пошук та розв'язування практичних задач, які пов'язані з кількома курсами математики та суміжних наук (студенти отримують завдання підібрати задачі, які інтегрують поняття та методи з різних розділів математики та суміжних дисциплін та розв'язує їх).

Теми та види проєктів, які вибирають студенти, можуть бути різноманітними. Виконання таких завдань створює умови для творчої самореалізації студентів, підвищує мотивацію здобувати нові знання, формує вміння висловлювати свої думки, розвивати інтелектуальні здібності. У процесі виконання проєктів студенти, окрім розвитку математичних компетентностей, набувають вміння і розвивають здатності планувати свою роботу, попередньо прораховувати можливі результати, використовувати різні джерела інформації; самостійно збирати і накопичувати матеріал; аналізувати, зіставляти факти, аргументувати свою думку; приймати рішення; створювати та презентувати перед аудиторією результат проєктної діяльності; оцінювати себе та інших.

Етапи роботи над дослідницьким проєктом:

1. Визначення теми проєкту, пошук та аналіз проблеми, постановка мети, вибір методів дослідження.
2. Аналіз вхідної інформації, пошук оптимального способу досягнення мети проєкту, покрокове планування роботи.
3. Виконання запланованих кроків.
4. Оформлення результатів, підготовка звітної документації та презентації проєкту, його захист.
5. Аналіз результатів, коригування, оцінка проєкту.

### **Оцінювання**

Оцінювання навчальних досягнень зі спеціалізованої практики з фаху здійснюється за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе оцінювання усіх видів робіт, виконаних здобувачем.

Максимальна кількість балів за поточний контроль з освітнього компонента – 100 балів. Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема оцінюється робота на парах (усне опитування, розв’язування задач) (25 балів), контрольна письмова робота (25 балів), виконання та захист дослідницького проєкту (50 балів),

Якщо за результатами семестру здобувачем накопичено не менше 60 балів, і студент (ка) погоджується із цим результатом, то оцінка за семестр виставляється без складання заліку в день, передбачений графіком заліково-екзаменаційної сесії. Якщо за результатами семестру накопичено менше 60 балів або студент (ка) не погоджується із результатом, то він (вона) складає залік як ліквідацію академічної заборгованості, при цьому бали, накопичені за семестр, анулюються. Залік проходить у письмовій формі, здобувачу пропонується набір із 5 завдань, що представляють змістові модулі курсу. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 100. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

### **Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з формою контролю – залік**

<b>Оцінка в балах</b>	<b>Лінгвістична оцінка</b>
90–100	<b>Зараховано</b>
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	<b>Незараховано</b> (необхідне перескладання)

### **Вирішення конфліктних ситуацій**

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки» (<https://tinyurl.com/4exy339t>).

### **Політика викладача щодо здобувача освіти**

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту (<https://vnu.edu.ua/uk/statut-snu-imeni-lesi-ukrayinki>) і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки (<https://tinyurl.com/ymvfkvyuy>), загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності. Атмосфера на заняттях повинна бути творчою, відкритою до конструктивної критики. Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування, навчання в рамках програм академічної мобільності) навчання може відбуватися в онлайн формі за погодженням із викладачем.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://tinyurl.com/5n7bx466>), дотримуватись етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право, надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Розробка матеріалів у ході практики та підготовка звітної документації є особистим дослідженням та творчістю кожного студента. Заохочуються власні пошуки, творчі та дослідницькі підходи до роботи.

### **Політика щодо дедлайнів та перекладання**

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно, використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують індивідуальне завдання- дослідницький проєкт. Прозвітуватися про виконання завдань можна під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Перекладання контрольної роботи не допускається.

### **Рекомендована література**

#### **ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Ковальчук М.Б. Алгоритмізація як метод формування понять вищої математики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 2(24). С. 66-73.
2. Гетьманенко Л. Розв'язання з різними обличчями. *Математика в школах України*. 2017. № 27. С. 23-24.
3. Сухіна Л.А. Розв'язування задач різними способами як засіб розвитку мислення учнів. *Педагогічні науки: збірник праць*. 2007. № 44. С. 105-109.
4. Беседін Б., Жадан О. Використання задач прикладного змісту під час вивчення математики у старшій школі. *Гуманізація навчально-виховного процесу. Розділ ЗАГАЛЬНА ШКОЛА*. 2021. № 1 (100). С.88-97.
5. Соколенко Л.О., Філон Л.Г., Швець В.О. Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум. Навчальний посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 128 с.
6. Соколенко Л.О. Система прикладних задач природничого характеру як засіб формування евристичної діяльності учнів. *Didactics of mathematics: Problems and Investigations*. 2009. Issue 32. С. 24-28.
7. Пасічник Н.О., Ріжняк Р.Я. Розв'язування математичних задач з реалізацією поліпредметних (економіка, інформатика, математика) інтегративних компонентів. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 2(24). С. 113-122.

8. Пасічник Н.О., Ріжняк К.Я. Розв'язування шкільних задач інтегративного змісту: математика та економіка. *НАУКОВІ ЗАПИСКИ. Сер. Педагогічні науки*. 2023. Випуск 208. С.43-50.

9. Глобін О.І. Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики: методичний посібник для вчителів. К.: Педагогічна думка, 2012. 88 с.

10. Кушнір В.А. Задачі з математики інтегративного змісту *Інформаційні технології в освіті*. 2015. № 21. С. 7-24.

11. Сверчевська І.А. Історико-генетичний підхід у фаховій підготовці майбутніх учителів математики. *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. 2017. Випуск 4(14). С. 82-86.

### **ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА**

1. Андрійчук В.І., Забавський Б.В. Лінійна алгебра: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2008. 226 с.

2. Безушак О.О., Ганюшкін О.Г., Кочубінська Є.А. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету. К.: ВПЦ «Київський університет», 2019. 224 с.

3. Кириченко В.В. Петкевич Н.Ю., Петравчук А.П. Аналітична геометрія. К. : ВПЦ «Київський університет», 2002. 240 с..

4. Яковець В.П., Боровик В.Н., Ваврикович Л.В. Аналітична геометрія. Суми: Університетська книга, 2004. 294 с

5. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 1. Київ: Вища школа, 1990. 383 с.

6. Дюженкова Л.І., Колесник Т.В., Лященко М.Я., Михалін Г.О., Шкіль М.І. Математичний аналіз у прикладах та задачах. Ч. 1. Київ: Вища школа, 2002. 462 с.

7. Ляшко І.І., Боярчук О.К., Гай Я.Г., Калайда О.Ф. Диференціальні рівняння. К.: Вища шк., 1981. 504с.

8. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. К.: Либідь, 1994. 360 с.

9. Турчин В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Основні поняття, приклади, задачі: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Дніпропетровськ, ІМА-прес, 2014. 556 с.

10. Шефтель З.Г. Теорія ймовірностей. К.: Вища школа, 1994. 192 с.

Затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики  
протокол № 2 від 5 вересня 2023 р.

Завідувач кафедри



*О.В. Федун*

Федуник-Яремчук О.В.