

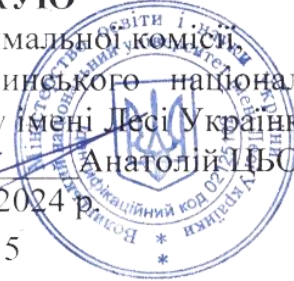
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії,
ректор Волинського національного
університету імені Лесі Українки
Анатолій ЦВОСЬ

«09» квітня 2024 р.

Протокол № 5



ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ ЗАМІСТЬ ЄФВВ
ДЛЯ УЧАСТІ У КОНКУРСНОМУ ВІДБОРІ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ДРУГОГО
(МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

на основі раніше здобутих рівнів вищої освіти бакалавра (НРК 6),
магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста (НРК 7),

яким надано таке право відповідно до спеціальних умов Правил прийому
до ВНУ імені Лесі Українки в 2024 році

ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)

освітньо-професійна програма – СЕРЕДНЯ ОСВІТА.
МАТЕМАТИКА

Пояснювальна записка

Відповідно до п.п. 8.3 розділу VIII Спеціальних умов участі у вступній кампанії Правил прийому до Волинського національного університету імені Лесі Українки в 2024 році спеціальними умовами участі у конкурсному відборі на навчання для здобуття ступеня магістра на основі НРК6 або НРК7 є участь у конкурсному відборі на навчання за результатами співбесіди з іноземної мови замість ЄВІ та/або фахового іспиту замість Єдиного фахового вступного випробування (ЄФВВ).

Фаховий іспит для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти повинен перевірити систему знань та умінь випускників за циклами нормативних навчальних дисциплін математичної, природничо-наукової, професійної та практичної підготовки фахівця. Фахове вступне випробування проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Програма фахового іспиту передбачає перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Програма вступних випробувань містить найважливіші питання фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін та відповідає програмі державного екзамену для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Математика) (освітньо-професійна програма – «Середня освіта. Математика»).

1. Математичний аналіз

- 1) Поняття границі послідовності: числової, функцій поточкова і рівномірна), елементів метричного простору.
- 2) Неперервні та рівномірно неперервні функції. Точки розриву.
- 3) Похідна та диференціал функцій однієї та кількох змінних.
- 4) Формула Тейлора. Основні розклади.
- 5) Інтеграл Рімана, умови його існування. Формула Ньютона – Лейбніца.
- 6) Числові та функціональні ряди. Ознаки збіжності. Абсолютна збіжність. Рівномірна збіжність.
- 7) Ряди Фур'є. Умови розкладу функцій в ряд Фур'є.

2. Функціональний аналіз

- 1) Поняття метричного простору: повнота, сепарабельність.
- 2) Лінійні нормовані простори, їх властивості.

3. Комплексний аналіз

- 1) Елементарні функції комплексної змінної. Конформні відображення.
- 2) Розклад аналітичних функцій у степеневий ряд. Ряд Лорана.
- 3) Обчислення інтегралів з допомогою лишків.

4. Лінійна алгебра

1) Системи лінійних рівнянь, методи розв'язування.

2) Многочлени над числовими полями. Раціональні корені многочлена з цілими коефіцієнтами.

5. Алгебра та теорія чисел

1) Знаходження НСД та НСК цілих чисел, обчислення значень функцій $\tau(n), \sigma(n), \varphi(n)$.

2) Конгруенції в кільці цілих чисел. Розв'язування конгруенцій.

3) Поняття групи, кільця, поля. Гомоморфізми та ізоморфізми.

6. Аналітична геометрія

1) Скалярний, векторний та мішаний добутки, вираз через координати векторів співмножників.

2) Пряма і площина в просторі, взаємне розміщення.

3) Канонічні рівняння ліній та поверхонь другого порядку

7. Диференціальна геометрія

1) Криві в просторі. Супровідний тригранник. Кривина і скрут кривої.

2) Поверхні, різні способи аналітичного задання. I та II квадратична форми поверхні.

8. Диференціальні рівняння

1) Основні поняття теорії звичайних диференціальних рівнянь.

2) Основні типи інтегровних рівнянь.

3) Лінійні однорідні та неоднорідні рівняння n -го порядку. Метод варіації сталих, розв'язування таких рівнянь.

4) Лінійні однорідні системи диференціальних рівнянь I порядку та їх інтегрування.

9. Теорія ймовірностей та математична статистика

1) Аксиоми теорії ймовірностей. Ймовірнісні моделі. Теореми додавання і множення.

2) Випадкові величини, функція розподілу. Основні розподіли.

3) Числові характеристики випадкових величин.

4) Статистичний розподіл. Оцінки параметрів розподілу.

10. Методи обчислень

- 1) Інтерполяційний многочлен Лагранжа. Залишковий член формули інтерполяції.
- 2) Квадратурні формули трапецій і Сімпсона та залишкові члени до них.
- 3) Наближені методи розв'язування нелінійних рівнянь з однією змінною.

11. Дискретна математика

- 1) Операції над множинами та їх властивості.
- 2) Відповідності між множинами. Типи відповідностей.
- 3) Графи, їх різновиди та способи задання.

12. Методика математики

- 1) *Предмет методики викладання математики*
 - Історія розвитку і сучасний етап методики викладання математики, як наукової дисципліни.
 - Цілі навчання математики в школі.
 - Значення шкільного курсу математики в загальній освіті.
- 2) *Методи навчання. Їх класифікація. Методи наукового пізнання в школі*
 - Загальна характеристика і класифікація методів навчання.
 - Репродуктивні й продуктивні методи навчання.
 - Аналіз і синтез, їх роль у процесі навчання математики.
Загальна характеристика цих методів.
 - Індуктивний метод, особливості його використання на різних етапах навчання математики. Дедуктивний метод у шкільному курсі математики.
- 3) *Форми організації навчання математики. Урок математики, його специфіка і структура*
 - Урок і його структура.
 - Основні вимоги.
 - Типи уроків.
 - Підготовка учителя до уроку. Аналіз уроку і планування уроків.
- 4) *Математичні поняття, твердження і доведення в шкільному курсі математики. Загальні методи навчання розв'язування математичних задач*
 - Математичні поняття, їх виникнення і розвиток.
 - Математичні твердження.

- Математичні доведення.

5) *Задачі в навчанні математики*

- Значення навчальних математичних задач
- Роль задач в процесі навчання математики
- Навчання математики через задачі
- Загальні методи розв'язування математичних задач

6) *Методика вивчення тотожних перетворень в курсі математики.*

Рівняння і нерівності в шкільному курсі математики і методика їх вивчення

- Ідея тотожних перетворень.
- Пропедевтика тотожних перетворень.
- Методика формування поняття тотожності.
- Методика вивчення тотожних перетворень раціональних виразів.
- Особливості вивчення тотожних перетворень ірраціональних виразів.

7) *Рівняння і нерівності в шкільному курсі математики і методика їх вивчення*

- Вимоги програми щодо вивчення рівнянь і нерівностей.
- Різні підходи до вивчення рівнянь і нерівностей.
- Методика введення рівнянь і вивчення основних властивостей рівнянь.
- Лінійні рівняння та послідовність їх вивчення.
- Методика вивчення лінійних нерівностей з однією змінною.

8) *Методика вивчення логарифмічної та показникової функцій*

- Узагальнення поняття степеня з довільним показником.
- Введення поняття показникової функції та її властивостей.
- Поняття логарифмічної функції.
- Методика вивчення логарифмічної функції.

9) *Методика введення поняття похідної та її застосування в шкільному курсі математики*

- З історії питання про похідну.
- Різні підходи до введення поняття похідної. Методика введення.
- Методика вивчення застосування похідної.

10) *Методика вивчення векторів в шкільному курсі математики*

- Різні підходи до введення поняття вектора в шкільному курсі математики.
- Операції над векторами і методика їх вивчення.
- Застосування векторів до доведення теорем і задач

Література

1. Давидов М.О. Курс математичного аналізу. Ч. 1, 2, 3. К. : Вища школа, 1978. 384 с.
2. Денисьєвський М.О., Чайковський А.В. Збірник задач з математичного аналізу. Функції однієї змінної. К. : ВПЦ «Київський університет», 2005. 276 с.
3. Дороговцев А.Я. Математичний аналіз . Ч. 1, 2. К. : Либідь, 1994. 320 с.
4. Математичний аналіз у прикладах та задачах / Дюженкова Л.І. та ін. ; Ч.1. К. : Вища школа, 2002. 470 с.
5. Математичний аналіз у прикладах та задачах / Дюженкова Л.І. та ін. ; Ч.2. К. : Вища школа, 2003. 461 с.
6. Федунік-Яремчук О.В., Гембарська С.Б. Математичний аналіз в прикладах і задачах : навч. посіб. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2019. 213 с.
7. Федунік-Яремчук О.В. Функції обмеженої варіації. Інтеграл Стілтєса : методичні вказівки. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2018. 115 с.
8. Коренков М.Є., Кальчук І.В., Харкевич Ю.І. Комплексний аналіз (підручник). Луцьк : СПД Гадяк Ж.В., друкарня «Волиньполіграф», 2019. 469 с.
9. Коренков М.Є., Харкевич Ю.І. Функціональний аналіз (теорія і вправи) : навч. посіб. Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2017. 247 с.
10. Коренков М.Є. Комплексний аналіз. Методичні вказівки. Ч.І. Луцьк : Вежа, 2003. 61 с.
11. Самойленко В. Г. Комплексний аналіз. Приклади і задачі. К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. 224 с.
12. Харкевич Ю.І., Кальчук І. В. Вступ до математичного аналізу. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ імені Лесі Українки, 2010. 116 с.
13. Андрійчук В.І., Комарницький М.Я., Іщук Ю.Б. Вступ до дискретної математики. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 254 с.
14. Бардачов Ю. М., Соколова Н.А., Ходаков В.Є. Дискретна математика : Підручник. К. : Вища школа, 2008. 383 с.
15. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. Львів : Магнолія плюс, 2005. 608 с.
16. Швай О. Л. Дискретна математика. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ імені Лесі Українки, 2008. 188с.
17. Швай О.Л. Практикум із дискретної математики : навч. посіб. 2-ге вид., переробл. і допов. Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. 236 с.
18. Ілляшенко В.Я., Кремінь В.М. Аналітична геометрія та лінійна алгебра : навч.-метод. посіб. Ч.2. Комплексні числа і многочлени. Луцьк : РВВ «Вежа» ВНУ імені Лесі Українки, 2010. 95 с.
19. Волошина Т.В. Вибрані питання лінійної алгебри та аналітичної геометрії : навч. посіб. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2010. 116 с.

20. Волошина Т.В. Лінійна алгебра : навч. посібник. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 308 с.
21. Волошина Т.В. Основні алгебраїчні структури : курс лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2015. 60 с.
22. Ганюшкін О.Г., Безущак О.О. Завдання до практичних занять з алгебри і теорії чисел. К. : ВПЦ «Київський університет», 2007. 103 с.
23. Завало С.Т., Костарчук В.М., Хацет Б.І. Алгебра і теорія чисел. К. : Вища школа, 1980. 408 с.
24. Алгебра і теорія чисел : практикум / С.Т. Завало, С.С. Левищенко, В.В. Пилаєв, І.А. Рокицький. К. : Вища школа, 1986. 232 с.
25. Завало С.Т. Курс алгебри. К. : Вища школа, 1985. 503 с.
26. Калужнін Л.А., Вишенський В.А., Шуб Ц.О. Лінійні простори. К.: Вища школа, 1971. 343 с.
27. Філософ К.Ф. Основи теорії чисел : курс лекцій. Луцьк : РВВ «Вежа», Волин. держ. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. 132 с.
28. Чарін В.С. Лінійна алгебра. К. : Техніка, 2004. 417 с.
29. Білоусова В.П., Ільїн І.Г. Аналітична геометрія. К. : Вища школа, 1973. 327 с.
30. Ілляшенко В.Я., Антонюк О.П. Диференціальна геометрія : навч.-метод. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2020. 172 с.
31. Ілляшенко В.Я., Кремінь В.М. Методичні рекомендації до вивчення диференціальної геометрії для студентів спеціальності «Математика». Луцьк : РВВ «Вежа» ВДУ імені Лесі Українки, 2004. 92 с.
32. Кириченко В.В., Петкевич Н.Ю., Петравчук А.П. Аналітична геометрія. К. : ВПЦ «Київський університет» , 2002. 256 с.
33. Кириченко В.В. Збірник задач з аналітичної геометрії. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2015. 200 с.
34. Кравчук О.М. Практикум з аналітичної геометрії : навч. посіб. для вищ. навч. закл. У 2-х ч. Ч.1, 2. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2012, 2014. 228 с.
35. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. К. : Либідь, 1994. 600 с.
36. Шкіль М.І., Сотніченко М.А. Звичайні диференціальні рівняння. К. : Вища школа, 1992. 302 с.
37. Кальчук І.В., Жигалло Т.В. Математична статистика (конспект лекцій). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 52 с.
38. Кальчук І.В., Жигалло Т.В. Теорія ймовірностей (конспект лекцій). Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2021. 52 с.
39. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика. Київ : Центр навчальної літератури, 2004. 448 с.

40. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Чисельні методи математики : посібн. для самоосвіти вчителів. К. : 1984. 206 с.
41. Лященко М.Я., Головань М.С. Чисельні методи: підручник. К. : Либідь, 1996. 288 с.
42. Мекуш О.Г., Соліч К.В., Федунік-Яремчук О.В. Обчислювальні методи. Ч.1. Теорія похибок. Наближені методи розв'язання рівнянь та систем рівнянь : методичні вказівки до вивчення курсу «Обчислювальні методи». Луцьк, 2018. 62 с.
43. Програми з математики для середньої загальноосвітньої школи. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
44. Підручники і посібники з математики для середньої школи. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
45. Бевз Г.П. Методика викладання математики. К. : Вища школа, 1989. 367 с.
46. Компетентнісно орієнтована методика навчання математики в основній школі : методичний посібник / Глобін О.І. та ін. К. : Педагогічна думка, 2015. 245 с.
47. Черкасов Р.С., Столляр А.А. Методика викладання математики у середній школі. Харків. : Видавництво “Основа” при Харківському Університеті, 1992. 304 с.
48. Слепкань З.І. Методика навчання математики : підручник. К. : Вища шк., 2006. 582 с.
49. Слепкань З. І. Психолого-педагогічні та методичні основи розвивального навчання математики. Тернопіль : Підручники і посібники, 2006. 240 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Конкурсний бал вступника для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Вступні випробування відбуваються у формі комп'ютерного тестування. Абітурієнт розв'язує 20 тестових завдань.

Результати виконання завдань дозволяють виявити рівень підготовки вступника: 1 рівень (високий): 200-180 балів; 2 рівень (середній): 179-160 балів; 3 рівень (достатній): 159-140 балів; 4 рівень (низький): 139-100 балів.

1 рівень (високий): 200 – 180 балів виставляється вступникам, які в повному обсязі виконали завдання (тестові завдання), продемонстрували обізнаність з усіма поняттями, фактами, термінами; адекватно оперують ними при розв'язанні завдань; виявили творчу самостійність, здатність аналізувати факти, які стосуються наукових проблем. Усі завдання (тестові завдання) розв'язані (виконані) правильно, без помилок.

2 рівень (середній): 179 – 160 балів виставляється за умови достатньо повного виконання завдань (тестових завдань). Розв'язання завдань має бути правильним, логічно обґрунтованим, демонструвати творчо-пізнавальні уміння та знання теоретичного матеріалу. Разом з тим, у роботі може бути допущено декілька несуттєвих помилок.

3 рівень (достатній): 159 – 140 балів виставляється за знання, які продемонстровані в неповному обсязі. Вони, зазвичай, носять фрагментарний характер. Теоретичні та фактичні знання відтворюються репродуктивно, без глибокого осмислення, аналізу, порівняння, узагальнення. Відчувається, що вступник недостатньо обізнаний з матеріалом джерел із навчальної дисципліни та не може критично оцінити наукові факти, явища, ідеї.

4 рівень (низький): 139 – 100 балів виставляється за неправильну або поверхневу відповідь, яка свідчить про неусвідомленість і нерозуміння поставленого завдання. Літературу з навчальної дисципліни вступник не знає, її понятійно-категоріальним апаратом не володіє. Відповідь засвідчує вкрай низький рівень володіння програмним матеріалом.

Голова фахової
атестаційної комісії



Світлана ЯЦЮК

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Олег ДИКИЙ