

**Програма для проведення співбесіди для прийому на навчання осіб, які здобули ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста) для здобуття ступеня бакалавра за іншою спеціальністю (для спеціальностей: 122 «Комп'ютерні науки», 125 «Кібербезпека», 261 «Пожежна безпека», 263 «Цивільна безпека», 275 «Транспортні технології», 101 «Екологія», 073 «Менеджмент»)**

Співбесіда полягає в тому, щоб оцінити рівень навчальних досягнень абітурієнтів з вищої математики, української мови за професійним спрямуванням з метою конкурсного відбору для навчання в Університеті.

## **ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Програму для співбесіди з вищої математики складено на основі навчальної програми «Вища математика» Львівського державного університету безпеки життєдіяльності підготовки фахівців з спеціальностей: «Комп'ютерні науки», «Кібербезпека», «Пожежна безпека», «Цивільна безпека», «Транспортні технології», «Екологія», «Менеджмент» освітнього ступеня - бакалавр.

Матеріал програми з вищої математики розподілено на тематичні блоки: „Лінійна алгебра”, „Векторна алгебра”, „Аналітична геометрія”, „Вступ до математичного аналізу”, „Диференціальне числення функцій однієї змінної”, „Диференціальне числення функції багатьох змінних”, „Інтегральне числення функцій двох і трьох змінних”, „Диференціальне рівняння першого порядку і лінійні диференціальні рівняння вищих порядків”, „Лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами і системи рівнянь”, „Ряди”, „Елементи теорії ймовірностей”, „Елементи математичної статистики”.

Завдання з вищої математики полягають у тому, щоб оцінити знання і вміння вступників

- сформулювати задачу за поставленою проблемою;
- будувати одну або декілька моделей для вирішення поставленої задачі;
- визначати шляхи і методи розв'язування задачі;
- розв'язувати задачі, використовуючи вивчені твердження, теореми, правила і формули, а також довідкову літературу (таблиці величин, довідники з математики).

<b>Назва розділу, теми</b>	<b>Знання</b>
<b>ЛІНІЙНА АЛГЕБРА</b>	
<b>Визначники. Матриці. Системи лінійних рівнянь</b>	Визначники другого і третього порядків, їх властивості та обчислення. Визначники вищих порядків та методи їх обчислення. Матриці та дії над ними, одинична та обернена матриці. Методи: матричний, Крамера і Гауса, розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
<b>ВЕКТОРНА АЛГЕБРА</b>	
<b>Скалярний, векторний добуток двох векторів та мішаний добуток трьох векторів.</b>	Геометричні вектори та лінійні операції над ними. База на площині і в просторі. Скалярний добуток в координатній формі, довжина вектора і кут між векторами. Застосування скалярного добутку. Векторний добуток двох векторів, його геометрична інтерпретація та застосування. Мішаний добуток трьох векторів, умови їх компланарності. Геометричний зміст мішаного добутку і його застосування.
<b>АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ</b>	
<b>Пряма на площині, площина і пряма в просторі. Взаємне розташування точок</b>	Види рівнянь прямої на площині і в просторі, види рівнянь площини, геометрична інтерпретація коефіцієнтів. Кут між прямими, кут між площинами, кут між прямою і площиною та умови їх перпен-

Назва розділу, теми	Знання
прямих і площин. Криві та поверхні другого порядку.	дикулярності і паралельності. Відстані від точки до прямої (на площині і в просторі), відстань від точки до площини, відстань між прямими. Еліпс, гіпербола, парабола. Їх канонічне рівняння та основні характеристики. Канонічне рівняння еліпсоїда, параболоїдів, гіперболоїдів, циліндричних та конічних поверхонь.
<b>ВСТУП ДО МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ</b>	
Границя змінної, границя і неперервність функції	Поняття послідовності і її границі, поняття функції і її границі. Нескінченно малі і нескінченно великі функції. Теореми про границі. Неперервність функції в точці та на інтервалі. Класифікація точок розриву.
<b>ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ</b>	
Похідні та диференціали. Формула Тейлора. Дослідження функцій. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл.	Похідна, правила диференціювання, таблиця похідних, диференціал. Похідні та диференціали вищих порядків. Теореми про середнє значення, правило Лопітала. Формула Тейлора з залишковим членом формули Лагранжа. Інтервали монотонності функцій. Локальний екстремум та необхідні й достатні умови його спілкування. Найменше та найбільше значення функції на відрізку. Опуклість та вгнутість функцій. Асимптоти. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка. Первісна функція, невизначений інтеграл, його властивості. Таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування. Комплексні числа в алгебраїчній, тригонометричній та показниковій формах, формула Муавра та добування коренів з комплексних чисел. Елементи теорії многочленна з дійсними коефіцієнтами, розклад раціональної функції на прості дроби. Інтегрування раціональних, ірраціональних та тригонометричних функцій. Визначений інтеграл, його властивості, умови існування та геометрична інтерпретація. Формула Ньютона-Лейбніца. Методи обчислення. Застосування визначених інтегралів. Невластиві інтеграли першого і другого роду.
<b>ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ БАГАТЬОХ ЗМІННИХ</b>	
Границя, неперервність, частинні похідні функції багатьох змінних. Екстремум функцій двох змінних	Функція двох та багатьох змінних. Границя та неперервність функції багатьох змінних. Частинні похідні та повний диференціал першого і вищих порядків. Похідна складної функції, повна похідна. Похідна неявної функції. Необхідні умови існування локального екстремума. Найбільше й найменше значення функції в замкненій області. Умовний екстремум та метод множників Лагранжа.
<b>ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ДВОХ І ТРЬОХ ЗМІННИХ.</b>	
Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли. Елементи теорії поля	Подвійний інтеграл, його властивості та обчислення. Заміна змінних в подвійному інтегралі. Геометричні та механічні застосування подвійного інтеграла. Потрійний інтеграл та його обчислення. Циліндричні та сферичні координати. Застосування потрійного інтегралу. Криволінійні інтеграли першого та другого роду, їх властивості та обчислення. Площа поверхні. Поверхневі інтеграли та їх обчислення. Скалярні та векторні поля, їх характеристики. Оператор Гамільтона та його застосування. Теореми Остроградського та Стокса.
<b>ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ РІВНЯННЯ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ І ЛІНІЙНІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ РІВНЯННЯ ВИЩИХ ПОРЯДКІВ</b>	
Диференціальне рівняння першого порядку. Лінійні диференціальні рівняння	Основні означення, задача Коші. Рівняння з відокремлюваними змінними, з однорідною правою частиною, лінійні та Бернуллі. Лінійні однорідні диференціальні рівняння вищих порядків. Визнач-

Назва розділу, теми	Знання
<b>вищих порядків</b>	ник Веронського і фундаментальна система розв'язків, структура загального розв'язку. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння вищих порядків. Метод Коші і структура загального розв'язку лінійного неоднорідного диференціального рівняння високого порядку.
<b>ЛІНІЙНІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ЗІ СТАЛИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ І СИСТЕМИ РІВНЯНЬ</b>	
<b>Лінійні однорідні й неоднорідні диференціальні рівняння другого і вищих порядків зі сталими коефіцієнтами Система двох лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.</b>	Метод Ейлера розв'язування лінійних однорідних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Функція Коші і метод Коші для лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Диференціальні рівняння зі спеціальною правою частиною. Однорідні і неоднорідні системи двох лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами та їх розв'язування шляхом зведення до диференціального рівняння другого порядку.
<b>РЯДИ</b>	
<b>Числові ряди. Функціональні ряди. Ряди Фур'є.</b>	Поняття числового ряду, його суми, збіжності. Необхідна умова збіжності, гармонічний ряд. Ознаки збіжності рядів з додатними членами. Ряд Лейбніца, знакозмінні ряди. Абсолютна і умовна збіжність. Основні означення, область збіжності. Поняття рівномірної збіжності і теорема Вейерштраса. Дії над рівномірно збіжними рядами. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Радіус та інтервал збіжності. Розвинення основних елементарних функцій в степеневі ряди, ряди Тейлора і Маклорена. Застосування степеневих рядів в наближених обчисленнях. Ряди Фур'є за тригонометричною системою функцій. Умови збіжності ряду Фур'є. Ряди Фур'є для парних та непарних, періодичних та неперіодичних функцій.
<b>ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ</b>	
<b>Випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики. Подія і ймовірність. Основні теореми теорії ймовірностей. Закон великих чисел і граничні теореми.</b>	Елементи комбінаторики. Класичне і статистичне означення ймовірності. Сумісні і несумісні випадкові величини, теореми додавання ймовірностей. Залежні і незалежні випадкові величини, умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей. Формула повної ймовірності і формули Байєса. Формула Бернуллі і локальна теорема Мавра-Лапласа. Поняття дискретної та неперервної випадкової величин. Закони розподілу дискретних випадкових величин (біноміальний, Пуассона, геометричний). Числові характеристики дискретних та неперервних випадкових величин (математичне сподівання, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, медіана, мода). Математичне сподівання та умовне математичне сподівання дискретної двовимірної випадкової величини. Залежність і корельованість випадкових величин, рівняння регресії. Функція розподілу (інтегральна) та функція щільності розподілу (диференціальна) ймовірностей неперервних випадкових величин. Основні закони розподілу неперервних випадкових величин (нормальний, рівномірний, показниковий). Двовимірні закони розподілу. Умовні закони розподілу компонент двовимірних випадкових величин (дискретних і неперервних). Незалежні випадкові величини. Поняття про закон великих чисел. Теорема Чебишева. Теорема Бернуллі. Теорема Ляпунова. Центральна гранична теорема. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа.
<b>ЕЛЕМЕНТИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ</b>	

Назва розділу, теми	Знання
Емпіричні розподіли, їх числові характеристики. Статистична перевірка гіпотез. Елементи кореляційного та регресійного аналізу	Вибірка, статистичний розподіл вибірки (дискретний, інтервальний). Полігон і гістограма. Точкові та інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілу. Статистичні гіпотези. Критерій узгодження Пірсона. Статистичний розподіл системи двох випадкових величин. Вибірковий коефіцієнт кореляції. Лінійні рівняння регресії.

## УКРАЇНСЬКА МОВА (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ)

Програму для проведення співбесіди з української мови за професійним спрямуванням складено на основі навчальної програми «Українська мова за професійним спрямуванням» Львівського державного університету безпеки життєдіяльності підготовки фахівців з спеціальностей: «Комп'ютерні науки», «Кібербезпека», «Пожежна безпека», «Цивільна безпека», «Транспортні технології», «Екологія», «Менеджмент» освітнього ступеня - бакалавр.

Завдання полягають у тому, щоб оцінити знання і вміння вступників

- сприймати і створювати офіційні тексти;
- грамотно складати різноманітні документи згідно з основними орфографічними, синтаксичними та стилістичними нормами;
- дотримуватися етикету спілкування.

Найменування тем	Зміст
<b>Функціональні стилі сучасної української мови.</b>	Функціональні стилі української мови, їх основні ознаки та особливості функціонування.
<b>Офіційно-діловий стиль української мови, його особливості</b>	Офіційно-діловий стиль української мови, основні ознаки і сфера вживання. Усна та писемна форма вираження української літературної мови.
<b>Публіцистичний стиль української мови.</b>	Публіцистичний стиль української мови, особливості його вживання, функціонування, ознаки. Підстилі.
<b>Правила укладання та оформлення документів</b>	Сучасні ділові папери. Загальні вимоги до мови документів: об'єктивність, логічна послідовність, повнота інформації, ясність викладу, точність опису, відсутність суперечностей, лаконічність, стандартизація мови. Етикет ділових паперів
<b>Класифікація документів.</b>	Класифікація документів. Нормативні правила оформлення документів. Реквізити документів за державним стандартом. Вимоги до тексту документа. Особливості фахової документації:
<b>Документи щодо особового складу. Автобіографія. Резюме. Характеристика.</b>	Загальні відомості про документацію щодо особового складу. Реквізити та особливості укладання автобіографії, характеристики, резюме.
<b>Розпорядчі документи. Наказ.</b>	Загальні відомості про розпорядчі документи. Особливості укладання наказу.
<b>Довідково-інформаційні документи. Службові записки. Протокол.</b>	Загальні відомості про інформаційні документи. Доповідні та пояснювальні записки Основні вимоги до оформлення інформаційних документів, їх реквізити. Протокол.
<b>Обліково-фінансові документи. Доручення.</b>	Правила оформлення обліково-фінансових документів. Особливості укладання доручення.

<b>Телефонна ділова розмова.</b>	Телефонна розмова. Культура ділової телефонної розмови.
<b>Лексичні особливості офіційно-ділового стилю.</b>	Використання синонімів, паронімів, омонімів у діловому мовленні. Багатозначні слова. Терміни і професіоналізми. Фразеологія ділового мовлення.
<b>Правопис великої літери у власних назвах.</b>	Власні імена. Прикметники, утворені від індивідуальних назв. Назви держав, адміністративно-територіальні назви. Назви установ, організацій, підприємств, партій, творчих спілок і колективів. Назви історичних епох і подій, знаменних дат, назви державних відзнак та нагород. Назви посад, звань, титулів. Назви конференцій, конгресів, пам'яток старовини, творів мистецтва.
<b>Подвоєння приголосних.</b>	Подвоєння приголосних у словах іншомовного походження. Випадки подвоєння приголосних у власне українських словах.
<b>Правопис апострофа і м'якого знака.</b>	Правила вживання апострофа і м'якого знака в українській лексиці та у словах іншомовного походження.
<b>Числівник як частина мови. Запис числової інформації в ділових документах.</b>	Типи числівників і особливості їх відмінювання. Зв'язок числівників з іменниками. Написання цифр та символів.
<b>Дієслівні форми в діловому тексті.</b>	Особливості вживання дієслівних форм у діловому тексті: інфінітив, безособові дієслова, дієприкметник та дієприслівник. Способи дієслів.
<b>Прийменник у професійному мовленні.</b>	Вживання прийменника у діловому мовленні. Синонім прийменниково-відмінкових форм і безприйменниково-відмінкових конструкцій. Вживання прийменника <i>по</i> .
<b>Милозвучність української мови.</b>	Правила чергування прийменників <i>у/в</i> та сполучників <i>і/ї</i> .
<b>Синтаксичні особливості професійних текстів.</b>	Прості і складні речення, їх види. Порядок слів у реченні, його роль у вираженні змісту висловлювання. Координація присудка з підметом. Складні випадки керування і узгодження. Побудова ряду однорідних членів речення. Речення із звертаннями, узагальнюючими та уточнюючими членами. Прості та складні речення з різними типами зв'язку