

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

### АНОТАЦІЯ КУРСУ

Дисципліна «Вища математика» є обов'язковою в циклі базових дисциплін при підготовці бакалаврів за фахом 255 Озброєння та військова техніка, вивчення яких формує науковий світогляд і загальну культуру, основу професійної діяльності бакалаврів з експлуатація та відновлення ракетного, артилерійського та стрілецького озброєння підрозділів НГУ. Дисципліна відноситься до модуля загальнонаукових дисциплін.

Курс «Вища математика» включає наступні розділи: лінійна алгебра, аналітична геометрія та початки математичного аналізу; диференціальне та інтегральне числення; застосування інтегрального числення.

При вивченні курсу курсанти поглиблюють знання шкільної програми із залученням вищої математики, що дозволяє опанувати сучасні математичні поняття та методи. У межах цього курсу курсанти продовжують формувати загальнонаукову компетентність, а саме удосконалюють методи розв'язання задач та доведення основних теорем лінійної алгебри та аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціального та інтегрального числення, удосконалюють основні.

При виконанні практичних та лабораторних робіт курсанти набувають навичок аналізу та розрахунку, вчать використовувати засоби обчислювання. Дисципліна займає головне місце серед дисциплін, що формують таку компетентність, як здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Набуті навички курсанти демонструють у своїх самостійних роботах, рефератах та виступах на наукових конференціях.

### ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

10 кредитів (300 годин): 180 годин аудиторної роботи, 120 годин самостійної роботи.

### МЕТА КУРСУ

Мета курсу – надати курсантам знання елементів математики, що використовуються в професійній діяльності.

Програмні результати навчання за навчальною дисципліною:

Випускник повинен:

#### **Знати:**

методи розв'язування задач та доведення основних теорем;  
елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії, математичного аналізу, диференціального та інтегрального числення однієї та двох змінних;  
основні методи розв'язання математичних задач при вирішенні службово-бойових завдань.

#### **Уміти:**

розв'язувати типові задачі зі змінними вихідними даними;  
розробляти план розв'язування математичних задач з використанням порядку обчислення елементів цього плану;  
робити висновки за результатами розв'язання задач;

#### **Володіти:**

навичками користування підручниками та довідковою літературою;  
методами перевірки (оцінювання) результатів розв'язання математичних задач;

#### **Мати уявлення про:**

способи застосування базових знань при формуванні розуміння професійних завдань військової діяльності.

## ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає повне, часткове або опосередковане формування відповідних компетентностей ОПП «Експлуатація та відновлення автомобілів та бойових машин НГУ» (див. Табл. 1).

Курсанти працюють з лекційним матеріалом, підручниками, які є у бібліотеці та системі дистанційного навчання НАНГУ, розв'язують задачі на практичних заняттях, виконують тестові завдання, виступають з доповідями і презентаціями, підготовленими ними як групові та/або індивідуальні проекти, у гуртках ВНТК та наукових конференціях, проходять онлайн тестування за розділами вищої математики, що вивчаються.

Тести для перевірки засвоєного матеріалу пов'язані з темами модулів, у межах яких здійснюється навчання:

- Змістовий модуль 1. Дійсні та комплексні числа
- Змістовий модуль 2. Лінійна і векторна алгебра
- Змістовий модуль 3. Аналітична геометрія на площині
- Змістовий модуль 4. Аналітична геометрія у просторі
- Змістовий модуль 5. Границя. Неперервність функції
- Змістовий модуль 6. Похідна та диференціал функції однієї змінної
- Змістовий модуль 7. Застосування диференціального числення
- Змістовий модуль 8. Диференціальне числення функції кількох змінних
- Змістовий модуль 9. Невизначений інтеграл
- Змістовий модуль 10. Визначений інтеграл
- Змістовий модуль 11. Застосування інтегрального числення
- Змістовий модуль 12. Диференціальні рівняння
- Змістовий модуль 13. Ряди.

Програмою передбачено такі інноваційні розробки для формування фахової компетентності:

- Мультимедійний супровід пояснення нового матеріалу (презентації, навчальні відеоролики, комп'ютерні моделі)
- Проведення комп'ютерних лабораторних робіт;
- Онлайн контроль рівня знань з використанням тестових завдань;
- Використання на заняттях і при підготовці до них інтернет-ресурсів.
- Підготовка презентаційних доповідей на курсантські конференції

Компетентності, які курсант набуде в результаті навчання:

Таблиця 1.

Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення курсантами

Шифр	Компетентність	Ступінь сформованості компетентності	Оцінювання
ПК-14	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі за напрямом професійної діяльності.	Опосередковано, під час виконання завдань із пошуку та опрацювання інформації у межах практичних та лабораторних занять.	Поточне, виконання розрахункових завдань.

ПК-22	Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для оцінки бойової ефективності зразків та комплексів озброєння та військової техніки, вирішення інших професійних завдань (за видами, родами Збройних Сил України, інших військових формувань, утворених відповідно до законів України).	Опосередковано, шляхом організації та планування власного навчання, виконання завдань практичних та лабораторних робіт	Поточне, виконання розрахункових завдань.
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

## ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням що виконується на занятті за розкладом, так і за завданням, що задано на самостійну підготовку. Поточна оцінка також виставляється за виконання завдання біля дошки. Окремо виставляється оцінка на занятті за знання теоретичних відомостей

## РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)

Оцінка за модуль складається як інтегральна оцінка за індивідуальні завдання (ІНДЗ), контрольну роботу або модульне завдання у межах аудиторного часу або під час самостійної підготовки. Оцінка може бути підвищена за рахунок поточних оцінок.

## ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Підсумкове оцінювання проводиться на екзамені та заліку з оцінкою. Метою екзамену та заліку є контроль сформованості навичок розв'язання задач за програмою дисципліни та компетентностей, необхідних для виконання задач професійного спрямування. Екзамен або залік полягає у виконанні завдання екзаменаційного білету, що складається з трьох питань:

1. Теоретичне питання. Максимальна кількість балів – 20 балів.
2. Практичне завдання за теоретичним питанням №1. Максимальна кількість балів – 40 балів.
3. Практичне завдання за програмними питаннями, що відрізняються від двох перших. Максимальна кількість балів – 40 балів.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ КУРСАНТІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЕКЗАМЕНІВ ТА ЗАЛІКІВ З ДИСЦИПЛІНИ

Загальними критеріями оцінки слухачу (курсанту, студенту) за усну (письмову) відповідь, практичні дії в командуванні підрозділом і виконання робіт при контролі на заліках з оцінкою та екзаменах є:

90–100 балів «відмінно», якщо слухач (курсант, студент) показав глибокі знання програмного матеріалу, грамотно і логічно його викладає, швидко приймає правильні рішення.

75–89 балів «добре», якщо слухач (курсант, студент) твердо знає програмний матеріал, грамотно його викладає, не припускає істотних неточностей у відповіді, правильно застосовує отримані знання при вирішенні практичних питань, правильно володіє прийомами роботи.

60–75 балів «задовільно», якщо слухач (курсант, студент) має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, не припускає грубих помилок у відповіді, вимагає в окремих випадках навідних запитань для прийняття правильного рішення, припускає окремі неточності або недостатньо спритно виконує прийоми роботи.

0–59 балів «незадовільно», якщо слухач (курсант, студент) припускає грубі помилки у відповіді, не може застосувати отримані знання на практиці, невпевнено і неточно відповідає на додаткові та навідні запитання.

### **ПОЛІТИКА КУРСУ (ПРАВИЛА ГРИ)**

- Курс передбачає персональну роботу курсанта та оцінку за персонально отриманий результат.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у заданий термін.
- Заохочується особиста креативність, здатність та відкритість до конструктивної критики.
- Етичне відношення до усіх присутніх на занятті.
- Бережливе відношення до приладів, устаткування, майна лабораторій та аудиторій.
- Припинення приватних розмов та використання мобільних пристроїв з метою, не передбаченою планом заняття.
- Прийняття їжі, напоїв та ліків під час аудиторного заняття заборонене.
- Відсутність курсанта на занятті передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє курсанта (студента) від виконання завдання на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю.
- При виконанні поточних та підсумкових робіт користування довідковим матеріалом, не передбаченим планом заняття, а також колективне розв'язання завдань не допускається.
- Спілкування з викладачем здійснюється під час планових консультацій та у робочі години викладача.