КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Бакалавр
(освітній ступінь)

Кафедра вищої математики

«Затверджую»
Декан факультету
геоінформаційних систем
і управління територіями
_____/Олена НЕСТЕРЕНКО/
«27» 06 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК 6 Вища математика ІІ
(шифр та назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
193	Геодезія та землеустрій: ОП «Геоінформаційні системи і технології», ОП «Геодезія», ОП «Землеустрій і кадастр»

Мова викладання: українська

Розробники:

Наталія БОНДАРЕНКО,
кандидат фізико-математичних наук, доцент _____
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Людмила БЛАЖКО,
кандидат фізико математичних наук, доцент _____
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри вищої математики
протокол № 11 від 4 червня 2025 року

Завідувач кафедри _____ /Наталія БОНДАРЕНКО/
(підпис)

Схвалено гарантом освітньої програми

Гарант ОП «Геоінформаційні системи і технології» _____ /Надія ЛАЗОРЕНКО/
(підпис)

Гарант ОП «Геодезія» _____ /Андрій АННЕНКОВ /
(підпис)

Гарант ОП «Землеустрій і кадастр» _____ /Марія МИХАЛЬОВА/
(підпис)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 9 від « 27 » червня 2025 року

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2025-2026 рр.

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО: **денна**											Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
		Кількість кредитів на ECTS	Кількість годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних				Сам. роб.	КП	КР	РГР	Контр. роб.			
				Разом	у тому числі										
					лекції	лаборатор.	практичні								
193	Геодезія та землеустрій, ОП «Геоінформаційні системи і технології», ОП «Геодезія», ОП «Землеустрій і кадастр»	***3***	***90***	***42***	***24***		***18***	***48***				***1***	***екз.***	***3***	
		3	***90***	***50***	***30***		***20***	***40***				***1***	***зал.***	***4***	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО: **заочна**											Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
		Кількість кредитів на ECTS	Кількість годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних				Сам. роб.	КП	КР	РГР	Контр. роб.			
				Разом	у тому числі										
					лекції	лаборатор.	практичні								
193	Геодезія та землеустрій, ОП «Геоінформаційні системи і технології», ОП «Геодезія», ОП «Землеустрій і кадастр»	***3***	***90***	***20***	***10***		***10***	***70***				***1***	***екз.***	***3***	
		3	***90***	***16***	***10***		***6***	***74***				***1***	***зал.***	***4***	

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма здобуття ВО: **скорочена**											Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
		Кількість кредитів на ECTS	Кількість годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних				Сам. роб.	КП	КР	РГР	Контр. роб.			
				Разом	у тому числі										
					лекції	лаборатор.	практичні								
193	Геодезія та землеустрій, ОП «Геоінформаційні системи і технології», ОП «Геодезія», ОП «Землеустрій і кадастр»	***6***	***180***	***54***	***24***		***30***	***126***				***1***	***зал.***	***1***	

Анотація. Мета та завдання освітньої компоненти

Анотація. Освітня компонента дозволяє забезпечити здобувача компетентностями та результатами навчання, які необхідні для професійної підготовки інженерів-геодезистів або інженерів-землевпорядників. Вивчення дисципліни передбачає оволодіння знаннями з таких розділів вищої математики:

1. Математичний аналіз (числові та функціональні ряди; кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли).
2. Теорія кривих та поверхонь.
3. Сферична геометрія і тригонометрія.

Мета освітньої компоненти – надання здобувачам фундаментальних знань зі спеціальних розділів математики, знайомство з основними математичними поняттями, методами та алгоритмами для розв'язання задач у професійній діяльності, розвинення логічного та математичного мислення і вміння застосовувати математичні підходи до аналізу та розв'язання задач геодезії та землеустрою; виховання фахівця, який володіє як класичними, так і найважливішими сучасними математичними поняттями та методами, здатного самостійно підвищувати свої фахові знання, математичну культуру, що в подальшому дозволяє йому засвоювати спеціальні дисципліни.

Завдання освітньої компоненти – підготувати здобувачів освітнього ступеня до подальшого вивчення освітніх компонент професійної підготовки.

Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4825

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.
Загальні компетентності	
ЗК01	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК03	Здатність планувати та управляти часом.
ЗК07	Здатність працювати автономно.
ЗК09	Здатність до міжособистісної взаємодії.
Фахові компетентності	
СК01	Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.
СК02	Здатність застосовувати теорії, принципи, методи та підходи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук, розрахунки при вирішенні завдань геодезії і землеустрою.

Програмні результати здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Програмні результати
РН01	Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.
РН02	Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.
РН03	Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.
РН09	Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

Зміст курсу

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Диференціальне числення функцій багатьох змінних

Тема 1.1. Диференціальне числення функцій багатьох змінних

Лекція 1. Функції багатьох змінних. Геометрична інтерпретація функції двох змінних. Внутрішні і граничні точки області. Границя функції двох змінних, неперервність функції двох змінних.

Лекція 2. Частинні похідні функцій двох змінних. Геометричний зміст частинних похідних. Частинні похідні складених функцій двох змінних. Диференційовність і повний диференціал функції двох змінних. Повна похідна і повний диференціал складеної функції.

Практичне заняття 1. Знаходження області визначення функцій двох змінних. Знаходження границь функцій двох змінних. Дослідження функцій двох змінних на неперервність. Знаходження частинних похідних функцій двох, трьох змінних. Похідна від складеної функції двох змінних. Знаходження повного диференціалу. Застосування повного диференціалу до наближених обчислень.

Лекція 3. Частинні похідні і диференціали вищих порядків. Теорема про мішані похідні. Застосування частинних похідних першого порядку. Локальний екстремум функції двох змінних. Необхідні і достатні умови існування локального екстремуму функції двох змінних. Найбільше і найменше значення функції, неперервної в замкненій обмеженій області.

Практичне заняття 2. Знаходження частинних похідних і диференціалів вищих порядків. Знаходження локального екстремуму функції двох змінних. Знаходження найбільшого і найменшого значення функції, неперервної в замкненій обмеженій області.

Змістовий модуль 2. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли. Елементи теорії поля

Тема 2.1. Подвійні і потрійні інтеграли та їх застосування

Лекція 4. Подвійні інтеграли. Основні поняття та означення. Умови існування та властивості подвійних інтегралів. Обчислення подвійного інтеграла в декартових та

полярних системах координат. Заміна змінних у подвійному інтегралі. Застосування подвійного інтеграла.

Практичне заняття 3. Обчислення подвійних інтегралів. Обчислення подвійних інтегралів методом заміни змінної. Знаходження площі плоскої області. Знаходження об'єму циліндричного тіла. Знаходження площі гладкої поверхні. Знаходження маси плоскої пластинки, яка має форму замкненої обмеженої області. Знаходження координат центра мас плоскої пластини. Знаходження моментів інерції плоскої пластини відносно координатних осей.

Лекція 5. Потрійні інтеграли. Означення потрійного інтеграла, властивості, геометричний зміст, обчислення. Заміна змінних у потрійному інтегралі. Обчислення потрійного інтеграла в циліндричній та сферичній системах координат. Застосування потрійного інтеграла.

Практичне заняття 4. Обчислення потрійного інтеграла безпосередньо та методом заміни змінної. Обчислення об'єму замкненої обмеженої області в просторі. Обчислення маси тіла. Обчислення координат центра маси тіла.

Тема 2.2. Криволінійні інтеграли. Поверхневі інтеграли. Елементи теорії поля

Лекція 7. Криволінійні інтеграли. Обчислення криволінійних інтегралів першого роду. Обчислення криволінійних інтегралів другого роду. Формула Гріна. Застосування криволінійних інтегралів.

Лекція 8. Поверхневі інтеграли першого роду та їх основні властивості. Поверхневі інтеграли другого роду та їх основні властивості. Застосування поверхневих інтегралів.

Елементи теорії поля. Основні поняття. Скалярне поле. Похідна за напрямком. Градієнт скалярного поля та його властивості. Векторне поле. Векторні лінії. Потік вектора через поверхню. Дивергенція поля. Формула Остроградського-Гаусса у векторній формі. Циркуляція векторного поля. Ротор вектора. Формула Стокса у векторній формі. Соленоїдальне поле. Потенціальне поле.

Практичне заняття 5. Обчислення криволінійних інтегралів першого роду по кривих, рівняння яких задані в декартових координатах, полярних координатах та у параметричному вигляді. Обчислення криволінійних інтегралів другого роду. Застосування формули Гріна до обчислення криволінійних інтегралів. Знаходження довжини дуги кривої. Знаходження маси кривої. Знаходження координат центра мас кривої.

Знаходження похідної за напрямком. Знаходження градієнта скалярного поля. Знаходження векторних ліній.

Змістовий модуль 3. Теорія рядів

Тема 3.1. Числові ряди

Лекція 9. Числові ряди. Основні поняття та означення числових рядів. Необхідна умова збіжності числового ряду. Достатня умова розбіжності числового ряду. Властивості числових рядів. Знакододатні ряди. Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів. Ознака порівняння та гранична ознака порівняння для знакододатніх рядів. Ознака Д'аламбера, радикальна ознака Коші та інтегральна ознака Коші.

Лекція 10. Знакопочередні ряди. Ознака Лейбніца. Знакозмінні ряди. Абсолютна і умовна збіжність.

Практичне заняття 6. Дослідження числових рядів на збіжність за означенням. Застосування достатньої умови розбіжності ряду. Дослідження на збіжність знакододатніх рядів за ознакою порівняння та граничною ознакою порівняння. Дослідження на збіжність знакододатних рядів за ознакою Д'аламбера, радикальною ознакою Коші та інтегральною

ознакою Коші.

Практичне заняття 7. Дослідження на збіжність знакопочередних рядів за ознакою Лейбніца. Дослідження на абсолютну та умовну збіжність знакозмінних рядів.

Тема 3.2. Функціональні ряди

Лекція 11. Функціональні ряди. Область збіжності функціонального ряду. Рівномірна збіжність функціональних рядів. Властивості рівномірно збіжних рядів. Ознака Вейєрштрасса. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Інтервал та радіус збіжності степеневого ряду.

Лекція 12. Ряд Тейлора та ряд Маклорена. Розкладання елементарних функцій у ряд Маклорена. Деякі застосування степеневих рядів.

Ряди Фур'є. Тригонометричний ряд Фур'є. Коефіцієнти Фур'є. Ряд Фур'є для парних і непарних функцій. Ряд Фур'є для $2l$-періодичних функцій. Ряд Фур'є для функцій, заданих на відрізку $[0,l]$ або на довільному відрізку $[a,b]$. Зображення неперіодичної функції рядом Фур'є.

Практичне заняття 8. Знаходження радіусу збіжності, інтервалу збіжності степеневого ряду та області збіжності степеневого ряду. Розкладання функцій у ряд Тейлора та Маклорена. Наближене обчислення значень функцій. Наближене обчислення визначених інтегралів. Наближене розв'язання диференціальних рівнянь. Обчислення коефіцієнтів Фур'є і запис ряду Фур'є для різних випадків задання функції.

Практичне заняття 9. Контрольна робота «Диференціальне числення функцій багатьох змінних, кратні та криволінійні інтеграли»

Модуль 2

Змістовий модуль 1. Теорія кривих

Лекція 1. Поняття простої плоскої кривої, простої замкнутої кривої та плоскої кривої в загальному вигляді. Параметричні рівняння плоскої кривої. Поняття простої просторової кривої та кривої в загальному вигляді. Параметричні рівняння просторової кривої. Крива, як лінія перетину поверхонь. Приклади плоских та просторових кривих: строфоїда, крива Вівіані, винтова лінія та інші.

Лекція 2. Означення вектор-функції одного скалярного аргументу. Крива, як годограф вектор-функції. Поняття границі, неперервності вектор-функції.

Лекція 3. Дотична до кривої. Гладкі та регулярні криві. Диференціювання вектор-функції. Правила диференціювання вектор-функції. Похідна складеної функції. Інтегрування вектор-функції.

Практичне заняття 1. Знаходження годографа вектор-функції. Запис рівняння кривої в прямокутній декартовій системі координат та в параметричному вигляді. Знаходження границь вектор-функцій. Знаходження похідних вектор-функцій.

Лекція 4. Довжина дуги кривої. Натуральна параметризація кривої.

Практичне заняття 2. Знаходження довжина дуги кривої. Запис натуральної параметризації кривої.

Лекція 5. Дотична пряма та нормальна площина до просторової лінії. Стична та спрямна площина.

Практичне заняття 3. Запис дотичної прямої, нормальної, стичної та спрямної площини до просторової лінії.

Лекція 6. Головна нормаль та бінормаль кривої. Основний (супровідний) тригранник

кривої. Базис Френе та його запис для довільним чином параметризованої кривої та для натуральної параметризації кривої.

Практичне заняття 4. Знаходження векторів базису Френе. Знаходження рівняння ребер і граней основного тригранника кривих: дотична, головна нормаль, бінормаль, дотична площина, стична площина, спрямна площина.

Лекція 7. Кривина і скрут кривої. Формули Френе.

Лекція 8. Натуральні рівняння кривої. Дотикання кривих. Дотичне коло. Еволюта та евольвента кривої.

Практичне заняття 5. Знаходження кривини та скруту кривої. Знаходження натуральних рівнянь кривої. Дотикання кривих. Знаходження еволюти кривих.

Змістовий модуль 2. Теорія поверхонь

Тема 2.1. Теорія поверхонь

Лекція 9. Плоскі області. Поняття простої (елементарної) поверхні, локально-простої поверхні. Параметричне задання поверхні. Поверхня, як годограф вектор-функції. Приклади поверхонь: поверхні обертання (гелікоїд, псевдосфера, катеноїд), лінійчасті поверхні (конус, циліндр, однопорожнинний гіперболоїд, гіперболічний параболоїд, гелікоїд).

Лекція 10. Дотична площина та нормаль до поверхні. Гладкі поверхні. Диференціювання та інтегрування вектор-функцій двох скалярних аргументів. Достатня умова гладкості поверхні.

Практичне заняття 6. Знаходження частинних похідних вектор-функції двох скалярних аргументів. Знаходження дотичної площини та нормалі до поверхні.

Лекція 11. Перша квадратична форма поверхні. Довжина кривої на поверхні. Кут між кривими на поверхні. Площа поверхні. Внутрішня геометрія поверхні. Ізометричні поверхні.

Практичне заняття 7. Визначення коефіцієнтів першої квадратичної форми поверхні. Знаходження довжини лінії на поверхні, кута між лініями на поверхні, площі області на поверхні.

Лекція 12. Друга квадратична форма поверхні. Класифікація точок регулярної поверхні. Нормальна кривина кривої на поверхні. Теорема Мєньє. Геодезична кривина. Головні кривини та головні напрямки поверхні. Гаусова та середня кривини поверхні.

Лекція 13. Індикатриса Дюпена. Лінії кривини. Асимптотичні напрямки та асимптотичні лінії поверхні. Основні рівняння теорії поверхонь, деривaційні формули. Теорема Гауса, формули Петерсона-Кодацці. Теорема Бонне про існування та єдиність поверхні з заданими першою та другою квадратичними формами.

Практичне заняття 8. Визначення коефіцієнтів другої квадратичної форми. Знаходження нормальної кривини кривої на поверхні.

Практичне заняття 9. Знаходження головних кривин, головних напрямків, повної, середньої та геодезичної кривини в даній точці на заданій поверхні. Знаходження асимптотичних ліній поверхні.

Практичне заняття 10. Контрольна робота «Теорія кривих та поверхонь».

Індивідуальні завдання

Модуль 1

Контрольна робота. Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли. Елементи теорії поля. Числові та функціональні ряди.

Зміст завдань контрольної роботи: знаходження частинних похідних функції двох змінних; знаходження диференціалів першого та другого порядків функцій двох змінних; знаходження локального екстремуму функцій двох змінних; знаходження подвійних та потрійних інтегралів; знаходження криволінійних інтегралів першого та другого роду;

знаходження поверхневих інтегралів; дослідження знакододатних рядів на збіжність; дослідження знакопочередних рядів на збіжність; знаходження області збіжності степеневих рядів; розкладання функцій у ряд Тейлора, Маклорена.

Модуль 2

Контрольна робота. Теорія кривих та поверхонь.

Зміст завдань контрольної роботи: знаходження базису Френе та елементів основного тригранника кривої в точці. Знаходження кривини та скруту кривої. Знаходення дотичної площини та нормалі до поверхні в точці. Перша та друга квадратичні форми поверхні.

Вимоги до оформлення. Контрольна робота повинна бути виконана в окремому зошиті та здана в термін, вказаний викладачем.

Розподіл годин самостійної роботи здобувачів

№	Назва самостійної роботи	Кількість годин		
Модуль 1		**Ден.**	**Заоч.**	**Скор.**
1.	Опрацювання тексту конспекту лекцій	8	18	46
2.	Підготовка до практичних занять	8	20	48
3.	Підготовка до контрольної роботи	6	6	6
4.	Підготовка до екзамену	26	26	26
Разом		**48**	**70**	**126**
Модуль 2				
1.	Опрацювання тексту конспекту лекцій	8	26	
2.	Підготовка до практичних занять	10	26	
3.	Підготовка до контрольної роботи	14	14	
4.	Підготовка до заліку	8	8	
Разом		**40**	**74**	

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, захист індивідуальної роботи тощо) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об’єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Тестове опитування може проводитись за одним або кількома змістовими модулями. В останньому випадку бали, які нараховуються Здобувачу за відповіді на тестові питання, поділяються між змістовими модулями.

Індивідуальне завдання підлягає захисту Здобувачем на заняттях, які призначаються додатково.

Література, що рекомендується для виконання індивідуального завдання, наведена у цій робочій програмі, а в електронному вигляді вона розміщена на Освітньому сайті КНУБА, на сторінці кафедри.

Також як виконання індивідуального завдання за рішенням викладача може бути зарахована участь Здобувача у міжнародній або всеукраїнській науково-практичній конференції з публікацією у матеріалах конференції тез виступу (доповіді) на одну з тем, дотичних до змісту дисципліни, або публікація статті на одну з таких тем в інших наукових виданнях.

Текст індивідуального завдання подається викладачу не пізніше, ніж за 2 тижні до початку залікової сесії. Викладач має право вимагати від Здобувача доопрацювання індивідуального завдання, якщо воно не відповідає встановленим вимогам.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Розподіл балів для дисципліни

Модуль 1

Поточне оцінювання				Підсумковий контроль, екзамен	Сума балів
Змістові модулі			Контр. Робота		
1	2	3			

10	10	10	30	40	100

Модуль 2

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль, залік	Сума балів
Змістові модулі		Контр. Робота		
1	2			
15	15	30	40	100

Шкала оцінювання контрольної роботи в модулях 1 та 2

Рейтингова оцінка	Бали
A	30
B	24
C	22
D	21
E	18

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	**A**	Відмінно
82-89	**B**	Добре
74-81	**C**	Добре
64-73	**D**	Задовільно
60-63	**E**	Задовільно
35-59	**FX**	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 60 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення освітньої компоненти

Підручники:

1. Борисенко О.А. Диференціальна геометрія та топологія. – Харків: Основа, 1997. – 305 с.

2. Овчинніков П.П. та ін. Вища математика: Підручник. У 2 ч. – 3-тє вид., випр. – Київ: Техніка, 2003.

3. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах. Частина 1. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення функції однієї змінної. – Харків: ХТУРЕ, 2002. – 552 с.

4. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. – Харків: ХТУРЕ, 2002. – 440 с.

5. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. та ін. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 3. Диференціальні рівняння. Ряди. Функції комплексної змінної Операційне числення. – Харків: ХТУРЕ, 2002. – 596 с.

Навчальні посібники:

6. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: навчальний посібник. – Київ: Вища шк., 1993. - 325 с.

7. Бондаренко Н.В., Отрашевська В.В. Лінійна алгебра: навчальний посібник. - Київ: КНУБА, 2023. - 180 с.

8. Данилевський М.П., Колосов А.І., Якунін А.В. Основи сферичної геометрії та тригонометрії Навчальний посібник. –Харків: Національна академія міського господарства, 2011. - 94с.

Конспекти лекцій:

9. Бондаренко Н.В, Отрашевська В.В. Аналітична геометрія: конспект лекцій - Київ: КНУБА, 2022, 84 с.

10. Бондаренко Н.В., Отрашевська В.В. Числові та функціональні ряди. Київ: КНУБА, 2024, 86 с.

Збірники задач:

11. Дубовик В.П., Юрик І.І. Збірник задач з вищої математики. – Київ: Вища шк., 2002.

Методичні роботи:

12. Бондаренко Н.В, Отрашевська В.В. Аналітична геометрія в просторі. Методичні вказівки, самостійні та контрольні роботи з вищої математики - Київ: КНУБА, 2024, 40 с.

13. Бондаренко Н.В., Забарило О.В., Отрашевська В.В., Соколова Л.В., Краснєєва А.О. Інтеграли та їх застосування: практичний посібник. - Київ: КНУБА, 2024, 88 с.

14. Бондаренко Н.В. Лінійна алгебра. Методичні вказівки та самостійні завдання – Київ: КНУБА, 2024, 90 с.

15. Бондаренко Н.В., Наголкіна З.І., Пастухова М.С., Печук В.Д. Вища математика. Методичні вказівки та завдяння до виконання контрольної роботи №1 для студентів спеціальностей 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 193 «Геодезія та землеустрій» заочної форми навчання - Київ: КНУБА, 2019, 64 с.

16. Бондаренко Н.В., Наголкіна З.І., Печук В.Д., Якимів Я.М. Вища математика. Методичні вказівки та завдяння до виконання контрольної роботи №2 для студентів спеціальностей 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 193 «Геодезія та землеустрій» заочної форми навчання - Київ: КНУБА, 2019, 48 с.

Інформаційні ресурси:

http://library.knuba.edu.ua/ - Бібліотека Київського національного університету будівництва та архітектури.

https://org2.knuba.edu.ua/ – Освітній сайт Київського національного

університету будівництва та архітектури.

http://www.dnabb.org – Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г.Заболотного, м. Київ, Контрактова пл., 4

http://www.nbuv.gov.ua – Національна бібліотека України ім. Вернадського, м. Київ, пр. Голосіївський, 3.

http://www.library.gov.ua – Державна науково-технічна бібліотека України, м. Київ, вул. Антоновича, 180.