



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (16 кредитів)

Освітньо-професійна програма	Будівництво та цивільна інженерія
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Клевчук Іван Іванович доцент кафедри математичного моделювання, доктор фіз.-мат. наук, доцент https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobotnyky/klevchuk-ivan-ivanovych/
Контактний тел.	+38037-258-48-25
E-mail:	i.klevchuk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6790
Консультації	середа, 12:50-13:50 год.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Характеристика навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: Мета дисципліни – забезпечити належну базову математичну підготовку студентів та сформувати у них вміння застосовувати їх для аналізу різноманітних явищ, вказати на численні застосування математики в сучасних інженерних дослідженнях.

Завдання: на основі сучасних методів і прийомів навчання вивчити основні питання теорії дійсних чисел, границі послідовностей та функцій, властивості неперервних функцій, диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних, інтегровність функцій однієї змінної та основні методи інтегрування, основні формули інтегрального числення, числові та функціональні ряди, а також основи аналітичної геометрії та лінійної алгебри, диференціальних рівнянь. Курс вищої математики є базовим при підготовці спеціалістів напрямів підготовки, що пов'язані з будівництвом.

Компетенції, якими має оволодіти студент у результаті вивчення дисципліни: у результаті вивчення дисципліни студенти повинні

знати: основні поняття та твердження з програмного матеріалу даного курсу; вміти їх застосовувати при побудові та дослідженні прикладних задач, вільно оперувати основними поняттями та твердженнями аналітичної геометрії, лінійної і векторної алгебри, диференціального та інтегрального числення функцій однієї та багатьох змінних; теорії числових та функціональних рядів, диференціальних рівнянь.

вміти: користуватися науковою літературою та електронними ресурсами, розв'язувати практичні завдання з використанням отриманих знань.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії	
Тема 1	Визначники квадратних матриць та їх властивості.
Тема 2	Системи лінійних рівнянь.
Тема 3	Матриці та дії над ними.
Тема 4	Векторна алгебра.
Тема 5	Площина в просторі.
Тема 6	Пряма на площині.
Тема 7	Пряма в просторі.
Тема 8	Криві другого порядку.
МОДУЛЬ 2. Диференціальне числення функції однієї змінної	
Тема 9	Границя послідовності дійсних чисел.
Тема 10	Границя функції. Неперервність.
Тема 11	Похідна.
Тема 12	Диференціал. Похідні та диференціали вищих порядків.
Тема 13	Застосування похідної в геометрії та фізиці. Правило Лопітала.
Тема 14	Застосування похідної до дослідження функцій та побудови графіків.
МОДУЛЬ 3. Невизначений та визначений інтеграл. Функції багатьох змінних	
Тема 15	Невизначений інтеграл.
Тема 16	Заміна змінної. Інтегрування частинами.
Тема 17	Інтегрування основних класів елементарних функцій.
Тема 18	Визначений інтеграл. Невласні інтегралі.
Тема 19	Функції багатьох змінних. Неперервність.
Тема 20	Частинні похідні та диференціал функції двох змінних.
Тема 21	Частинні похідні вищих порядків. Локальні екстремуми функції двох змінних.
МОДУЛЬ 4. Числові та функціональні ряди. Диференціальні рівняння	
Тема 22	Числові ряди. Необхідна умова збіжності ряду.
Тема 23	Порівняння рядів з додатними членами. Ознаки Даламбера та Коші.
Тема 24	Теорема Лейбніца. Функціональні та степеневі ряди.
Тема 25	Диференціальні рівняння першого порядку.
Тема 26	Диференціальні рівняння другого порядку.
МОДУЛЬ 5. Диференціальні рівняння вищих порядків та системи диференціальних рівнянь	
Тема 27	Диференціальні рівняння вищих порядків, що допускають зниження порядку.
Тема 28	Лінійні однорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.
Тема 29	Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами.
Тема 30	Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами і спеціальною правою частиною.
Тема 31	Системи диференціальних рівнянь. Загальні поняття та означення.
Тема 32	Системи лінійних диференціальних рівнянь.
Тема 33	Матричний метод інтегрування нормальних систем.
МОДУЛЬ 6. Кратні інтегралі. Теорія рядів	
Тема 34	Подвійний інтеграл.

Тема 35	Обчислення подвійного інтеграла шляхом зведення до повторного.
Тема 36	Обчислення площ і об'ємів за допомогою подвійних інтегралів.
Тема 37	Інтегральна ознака збіжності рядів.
Тема 38	Ряд Тейлора. Розклад елементарних функцій. Наближені обчислення за допомогою рядів.
Тема 39	Ряди Фур'є.

ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Форми контролю: поточний, модульний, підсумковий.

Поточний і модульний контроль навчальної роботи студентів передбачає рейтингове оцінювання знань, умінь і навичок студентів за окремими змістовими модулями та їх елементами.

Оцінювання знань студентів відбувається на практичних заняттях, контрольних роботах, модульних контрольних роботах, заліку та іспитах.

Основними методами контролю є: усне опитування, розв'язання практичних задач, контрольні роботи, тестування.

Освітні технології навчання забезпечуються застосуванням платформи електронного навчання в системі Moodle та електронні книги.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: поточний і модульний контроль навчальної роботи студентів передбачає рейтингове оцінювання знань, умінь і навичок студентів за окремими змістовими модулями та їх елементами.

Підсумковий контроль – залік та іспити.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6790>

Сторінка курсу в Moodle

2. <https://org2.knuba.edu.ua/course/resources.php?id=101>
3. <https://mon.gov.ua/news/platformi-dlya-vdoskonalennya-navichok-i-samorozvitku>

*Детальна інформація щодо вивчення курсу «Вища математика» висвітлена у
робочій програмі навчальної дисципліни*