



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-Будівельний Інститут

Кафедра вищої математики

СИЛАБУС
освітнього компонента – ОК 11
Навчальна дисципліна – Вища математика

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| Освітній рівень | перший (бакалаврський) | |
| Програма навчання | обов'язкова | |
| Галузь знань | 19 | Архітектура та будівництво |
| Спеціальність | 191 | Архітектура та містобудування |
| Освітня програма | | |
| Обсяг дисципліни | 6 кредитів ECTS (180 академічних годин) | |
| Види аудиторних занять | лекції, практичні заняття | |
| Індивідуальні та (або) групові завдання | контрольна робота, аудиторна контрольна робота | |
| Форми семестрового контролю | I семестр – залік, II семестр - іспит | |

Викладач:

Комлева Тетяна Олександрівна, кандидат фіз.-мат. наук, доцент кафедри вищої математики, vm@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти *розвивають здатність аналізувати та обробляти інформацію, набувають знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання інженерних задач.*

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок з елементарної математики, що вивчається у загальноосвітніх школах, ліцеях та інших середніх навчальних закладах.

Програмні результати навчання:

PH03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

PH06. Збирати, аналізувати й оцінювати інформацію з різних джерел,

необхідну для прийняття обґрунтованих проектних архітектурно-містобудівних рішень.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- елементи вищої алгебри;
- основи диференціального числення функцій однієї та кількох змінних;
- основи інтегрального числення функцій однієї змінної;

володіти:

- методикою математичних розрахунків;

вміти:

- виконувати дії над матрицями, обчислювати визначники та розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь за допомогою оберненої матриці та метода Гаусса;
- розкривати невизначеності різних типів;
- досліджувати функції засобами диференціального числення й будувати їхні графіки;
- розв'язувати задачі геометрії, фізики й механіки із застосуванням визначеного інтегралу.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

| № п/п | Назва тем | Кількість годин | | | |
|-------------------|---|-----------------|--------|------------|------------|
| | | лекції | практ. | лаб. р. | сам. р. |
| Частина I | | | | | |
| 1. | Елементи лінійної і векторної алгебри та аналітичної геометрії. | 20 | 20 | | 22 |
| 2. | Вступ до математичного аналізу | 4 | 4 | | 5 |
| | Всього | 24 | 24 | | 27 |
| Частина II | | | | | |
| 3. | Диференціальне числення функцій однієї змінної. | 10 | 10 | | 20 |
| 4. | Диференціальне числення функцій багатьох змінних. | 6 | 4 | | 10 |
| 5. | Інтегральне числення функцій однієї змінної | 6 | 8 | | 24 |
| 6. | Звичайні диференціальні рівняння | 2 | 2 | | 3 |
| | Всього | 24 | 24 | | 57 |
| | Разом | 48 | 48 | | 84 |

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання заліку та іспиту за навчальною дисципліною «Вища математика» складає 60 балів та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступним засобами оцінювання:

| Засоби оцінювання | | Мінімальна кількість балів | Максимальна кількість балів |
|-----------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Вид контролю | Кількість у семестрі | | |
| ЧАСТИНА I | | | |
| Контрольна робота | 1 | 15 | 25 |
| Аудиторна контрольна робота | 1 | 30 | 50 |
| Опитування під час занять | | 15 | 25 |
| Разом | | 60 | 100 |
| ЧАСТИНА II | | | |
| Контрольна робота | 1 | 9 | 15 |
| Аудиторна контрольна робота | 1 | 18 | 30 |
| Опитування під час занять | | 9 | 15 |
| Іспит | 1 | 24 | 40 |
| Разом | | 60 | 100 |

В першому семестрі контрольна робота (КР) проводиться за темою «Лінійна та векторна алгебра», містить 18 типових завдань, виконується протягом 6 тижнів, передбачає захист особисто кожним студентом свого варіанту роботи. Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи [1, 2, 3, 7, 8, 9, 10].

Аудиторна контрольна робота (АКР) I семестру складається з двох частин: АКР (I частина) за темою «Аналітична геометрія», АКР (II частина) за темою «Границя функції». Методичні рекомендації до виконання аудиторної контрольної роботи [1, 7, 8, 9, 11].

В другому семестрі КР складається з двох частин: КР (I частина) за темою «Дослідження функції однієї змінної», виконується протягом 2 тижнів; КР (II частина) за темою «Невизначений та визначений інтеграл», виконується протягом 6 тижнів і передбачає захист особисто кожним студентом свого варіанту роботи. Методичні рекомендації до виконання контрольної роботи [1, 4, 6, 7, 8, 9].

АКР II семестру складається з трьох частин: АКР (I частина) за темою «Диференціальне числення функції однієї змінної»; АКР (II частина) за темою «Диференціальне числення функції багатьох змінних»; АКР (III частина) за темою «Визначений інтеграл». Методичні рекомендації до виконання аудиторної контрольної роботи [1, 5, 6, 7, 8, 9, 12].

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Клепко В. Ю. Вища математика в прикладах та задачах. Навчальний посібник. / В.Ю. Клепко, В.Л. Голець – К.: Центр учбової літератури, 2021. – 594 с.
2. Лесечко О.В. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Вища математика» до розділу «Лінійна алгебра»./ О.В. Лесечко, Т.І. Шевченко, В.А. Кіосак // Одеса: ОДАБА, 2020.
3. Шевченко Т.І. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «вища математика» до розділу «Лінійна алгебра» / Т.І. Шевченко, О.В. Лесечко, В.А. Кіосак. – Одеса: ОДАБА, 2019. – 35 с.
4. Лесечко О.В. Методичні вказівки до практичних занять з дисц. "Вища математика" до розділу "Дослідження функцій": для студ. ОР «Бакалавр» спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», 133 «Галузеве машинобудування»./ О.В. Лесечко, В. А. Кіосак// Одеса: ОДАБА, 2020.
5. Васильєва Н.С. Методичні вказівки до практичних занять та виконання контрольних робіт з дисципліни «Вища математика» до розділу «Функції кількох змінних» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 191 «Архітектура та містобудування». /Васильєва Н.С., Комлева Т.О. // Одеса: ОДАБА, 2021.
6. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до виконання контрольних завдань з дисципліни «Вища математика» до розділу «Невизначений та визначений інтеграли» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» / Ковальова Г.В., Комлева Т.О. // Одеса: ОДАБА, 2019.

Допоміжні джерела інформації

7. Дубовик В.П. Вища математика: Навч. посібник. / В.П. Дубовик, І.І. Юрик – К.: Видавництво А.С.К., 2014. – 648 с.
8. Овчинников П. П. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення. / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко – К.: Техніка, 2003. – 600 с.
9. Ковальова Г.В. Вища математика. (Навчальний посібник) / Г.В. Ковальова // Одеса: ОДАБА, 2017.–223с.
10. Шевченко Т.І. Методичні вказівки «Елементи векторної алгебри» для студентів 1 курсу всіх спеціальностей. / Т.І. Шевченко, І.М. Бабій, Н.М. Лютомирська, Г.О. Старко // Одеса.: ОДАБА, 2005.
11. Тупко Н.П. Методичні рекомендації та збірник задач до розділу вищої математики «Границя функції. Дослідження функції на неперервність» / Н.П. Тупко, Н.М. Лютомирська, Г.О. Старко – Одеса: ОДАБА, 2010.
12. Васильєва Н.С. Методичні вказівки по курсу вищої математики до розділу «Похідна та диференціал функції» / Н.С. Васильєва, Н.М. Лютомирська, Г.О. Старко – Одеса: ОДАБА, 2008.