



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут

Кафедра вищої математики

СИЛАБУС

освітнього компонента – **ОК6**

Навчальна дисципліна – **Вища математика**

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	13	Механічна інженерія
Спеціальність	133	Галузеве машинобудування
Освітня програма	ОПП «Будівельна техніка та автомобілі»	
Обсяг дисципліни	13 кредитів ECTS (390 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	контрольна робота – 6	
Форми семестрового контролю	I семестр – залік, II семестр – іспит, III семестр – залік	

Викладач:

Кіосак Володимир Анатолійович, д. ф.-м. н., професор кафедри вищої математики
vkiosak@ukr.net

В процесі вивчення даної дисципліни студенти НАБУВАЮТЬ БАЗОВИХ ЗНАНЬ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ ЗІ СФЕРИ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ; УМІНЬ АНАЛІТИЧНОГО МИСЛЕННЯ ТА МАТЕМАТИЧНОГО ФОРМУЛЮВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ З ОРІЄНТАЦІЄЮ НА ПРОБЛЕМИ ФАХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок з елементарної математики у середніх навчальних закладах.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПРН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- означення основних математичних понять;
- рівняння та вид ліній, що часто зустрічаються;
- способи інтегрування диференціальних рівнянь;
- основи теорії числових і функціональних рядів;

володіти:

- методами лінійної алгебри, диференціального і інтегрального числення;
- методами розв'язання рівнянь та їх систем;
- методикою обробки експериментальних даних

вміти:

- вибирати необхідний математичний апарат для розв'язання поставленої задачі;
- моделювати фізичні процеси і явища, що вивчаються;
- складати і розв'язувати прикладні задачі за своїм майбутнім фахом;
- користуватися довідковою літературою; проводити математичні розрахунки.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна р.
Частина I					
1	Векторна алгебра.	4	6		4
2	Аналітична геометрія	8	10		12
3	Лінійна алгебра	6	12		4
4	Вступ до математичного аналізу	6	8		10
5	Диференціальне числення	8	12		10
	Всього	32	48		40

Частина II					
6	Інтегральне числення функції однієї змінної.	12	20		30
7	Кратні, криволінійні інтеграли.	8	12		20
8	Диференціальні рівняння.	12	16		20
	Всього	32	48		70
Частина III					
10	Ряди	14	14		22
11	Рівняння математичної фізики	6	6		12
12	Теорія ймовірностей.	12	12		22
	Всього	32	32		56
	Разом	96	128		166

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I (залік)			
Контрольна робота.	2	20	30
Аудиторна робота	2	30	50
Опитування на заняттях.	5	10	20
Разом		60	100
ЧАСТИНА II (іспит)			
Контрольна робота.	2	16	20
Аудиторна робота	2	10	20
Опитування на заняттях.	5	10	20
Іспит.	1	24	40
Разом		60	100
ЧАСТИНА III (залік)			
Контрольна робота.	2	20	30
Аудиторна робота	2	30	50
Опитування на заняттях.	5	10	20
Разом		60	100

З дисципліни передбачено виконання шести контрольних робіт: по дві в кожному семестрі.

У першому семестрі:

- перша контрольна робота виконується за темою «Лінійна алгебра»;
- друга контрольна робота виконується за темою «Диференціальне числення функції кількох змінних».

У другому семестрі:

- перша контрольна робота виконується за темою «Невизначений та визначений інтеграли»;
- друга контрольна робота виконується за темою «Диференціальні рівняння».

У третьому семестрі:

- перша контрольна робота виконується за темою «Ряди»;
- друга контрольна робота виконується за темою «Теорія ймовірностей».

Контрольні роботи містять 25 варіантів завдань, які є рівнозначними за складністю та рівноцінними за змістом. При виконанні контрольних робіт студенти мають продемонструвати володіння системою практичних знань та вмінь, отриманих під час вивчення дисципліни. Кожна контрольна робота передбачає захист особисто кожним студентом свого варіанту роботи.

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. Вища математика. Практикум: навчальний посібник / [А. І. Пілявський, О. В. Кісілевич, М. О. Мельник та ін.]. – Львів: вид-во ЛТЕУ, 2019.
2. Клепко В. Ю. Вища математика в прикладах і задачах / В. Ю. Клепко, В. Л. Голець. – К.: Центр навчальної літератури, 2019.
3. Лиман Ф. Вища математика. Навчальний посібник. У 2-х частинах / Ф. Лиман, В. Власенко, С. Петренко. – Суми: Університетська книга, 2018.
4. Математика в технічному університеті: Підручник / І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова; за ред. О. І. Клесова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Том 1, 2, 3. – Київ: Видавничий дім «Кондор». – 2018, 2019, 2020.
5. Васильків І. М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посібник. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020.
6. Найко Д. А. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. / Д. А. Найко, О. Ф. Шевчук – Вінниця: ВНАУ, 2020.
7. Лесечко О. В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Вища математика» до виконання контрольних робіт на тему «Лінійна алгебра» / О. В. Лесечко, В. А. Кіусак, Т. І. Шевченко // Одеса: ОДАБА, 2020.

8. 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.
9. Лесечко О. В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика» до розділу «Дослідження функцій» / О. В. Лесечко, В. А. Кіосак. – Одеса: ОДАБА, 2020.
10. Назаренко О. А. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Вища математика» до практичних занять на тему «Диференціальне числення функцій однієї змінної» / О. А. Назаренко, Н. С. Васильєва // Одеса: ОДАБА, 2023.
11. Стехун А.О. Методичні вказівки з навчальної дисципліни «Вища математика» до розділу: «Невизначений інтеграл» / А. О. Стехун. – Одеса: ОДАБА, 2021.
12. Вашпанова Н. В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Вища математика» до виконання контрольної роботи на тему «Невизначений та визначений інтеграли» для студентів спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування» та 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» / Н. В. Вашпанова, В. А. Кіосак, О. В. Лесечко // Одеса: ОДАБА, 2023.
13. Лесечко О. В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Вища математика» до виконання контрольної роботи на тему «Ряди» / О. В. Лесечко, Т. І. Шевченко // Одеса: ОДАБА, 2023.
14. Лесечко О. В. Методичні рекомендації з навчальної дисципліни «Вища математика» до виконання контрольної роботи на тему «Теорія ймовірностей» для студентів спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування» та 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» / О. В. Лесечко, Т. І. Шевченко // Одеса: ОДАБА, 2023.
15. Ковальова Г. В. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Вища математика» до розділу «Інтеграл за фігурою»/ Г. В. Ковальова, О. А. Назаренко. – Одеса: ОДАБА, 2021.

Допоміжні джерела інформації

1. Дубовик В. П. Вища математика. Навчальний посібник / В. П. Дубовик, І. І. Юрик. – К.: Ігнатекс-Україна, 2013.
2. Жильцов О. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Б. Жильцов; за ред. Г. О. Михаліна. – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015.
3. Лесечко О. В. Вища математика. Частина І. Навчальний посібник / О. В. Лесечко, Т. І. Шевченко. – Одеса.: ОДАБА, 2017.
4. Лесечко О.В. Вища математика. Частина ІІ. Навчальний посібник / О. В. Лесечко, Т. І. Шевченко. – Одеса.: ОДАБА, 2022.
5. Литвин І. І. Вища математика: навч. посібник: рек. МОНУ / І. І. Литвин, О. М. Конончук, Г. О. Желізняк. – 2-ге вид. – Київ: Центр учбової літератури, 2009.
6. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб./ О. І. Кушлик-Дивульська, Н. В. Поліщук, Б. П. Орел, П. І. Штабальок. – К.: НТУУ «КПІ», 2014.