



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	14	Електрична інженерія
Спеціальність	144	Теплоенергетика
Освітня програма	Енергетичний менеджмент та інжиніринг енергосистем	
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 – іспит	

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 РОЗ'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. Знати і розуміти математику, фізику, хімію на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми.

ПРН2. Знати і розуміти інженерні науки, що лежать в основі спеціальності «Теплоенергетика» відповідної спеціалізації, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях науки і техніки у сфері теплоенергетики.

ПРН3. Розуміння міждисциплінарного контексту спеціальності «Теплоенергетика».

ПРН5. Обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.

ПРН9. Вміти знаходити необхідну інформацію в технічній літературі, наукових базах даних та інших джерелах інформації, критично оцінювати і аналізувати її.

ПРН11. Мати лабораторні / технічні навички, планувати і виконувати експериментальні дослідження в теплоенергетиці за допомогою сучасних методик і обладнання, оцінювати точність і надійність результатів, робити обґрунтовані висновки.

ПРН14. Мати навички розв'язання складних задач і практичних проблем, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень відповідно до спеціалізації.

ПРН17. Аргументувати і доносити судження, які відбивають інженерні рішення в сфері теплоенергетики та відповідні соціальні, екологічні та етичні проблеми до фахівців і нефахівців.

ПРН18. Вміти керувати професійною діяльністю, участі у роботі над проектами, відповідальності за прийняття рішень у сфері теплоенергетики.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- означення основних математичних понять;
- методи розв'язання рівнянь та їх систем;
- рівняння ліній, що часто зустрічаються та їх графіки;
- методи лінійної алгебри;
- методи диференціального і інтегрального числення;
- способи інтегрування диференціальних рівнянь;
- основи теорії числових і функціональних рядів;

вміти:

- вибирати необхідний математичний апарат для розв'язання поставленої задачі;
- моделювати фізичні та економічні процеси і явища, що вивчаються;
- складати і розв'язувати прикладні задачі за своїм майбутнім фахом в галузі теплоенергетики;
- користуватися довідковою літературою;
- на основі результатів досліджень, використовувати відповідні методики;
- проводити математичні розрахунки для розв'язання задач в економічних дослідженнях.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна р.
Частина I					
1	Векторна алгебра.	4	6		4
2	Аналітична геометрія	4	8		10
3	Лінійна алгебра	6	8		6
4	Вступ до математичного аналізу	6	6		8
5	Диференціальне числення	12	20		12
	Всього	32	48		40
Частина II					
6	Інтегральне числення функції однієї змінної.	12	22		30
7	Кратні, криволінійні інтеграли.	8	10		18
8	Диференціальні рівняння.	12	16		22
	Всього	32	48		70
Частина III					
10	Ряди	12	14		24
11	Рівняння математичної фізики	4	2		6
12	Теорія ймовірностей.	16	16		26
	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	28
Аудиторна робота	2	12	20
Опитування на заняттях.	4	8	12
Іспит.	1	24	40
Разом		60	100
ЧАСТИНА III (іспит)			
Контрольна робота.	2	16	28
Аудиторна робота	2	12	20
Опитування на заняттях.	4	8	12
Іспит.	1	24	40
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 інтеграл»;
- 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. Алексеєва, 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» для студентів освітньо-професійної програми «Енергетичний менеджмент та інжиніринг енергосистем» за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» / О. В. Лесечко, В. А. Кіосак, Т. І. Шевченко // Одеса: ОДАБА, 2022. – 88 с.
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 інтеграл» / 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. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання контрольних завдань з дисципліни «Вища математика» на тему: «Кратні та криволінійні інтеграл» / Г.В.Ковальова, А.О.Стехун. – Одеса: ОДАБА, 2020.
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. Штабалюк. – К: НТУУ «КПІ», 2014.
7. Турчанінова Л.І. Вища математика в прикладах і задачах. Навч. Посіб. / Л.І. Турчанінова, О.В. Доля. – К.: Видавництво Ліра-К, 2016.