



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	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	193	Геодезія та землеустрій
Освітня програма		
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	

Викладачі:

Вашпанова Ніна Володимирівна, к. ф.-м. н., доцент.

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:

РН5. Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою;

РН7. Виконувати обстеження і вишукувальні, топографо-геодезичні, картографічні, проектні та проектно-вишукувальні роботи при виконанні професійних завдань з геодезії та землеустрою;

РН8. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організувати та виконувати топографічні та

кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва;

РН9. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язування спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою;

РН11. Організувати та виконувати дистанційні наземні польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою. Оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти;

РН12. Розробляти документацію із землеустрою, кадастрову документацію і документацію з оцінки земель із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем та цифрові фотограметрії, наповнювати даними державний земельний містобудівний та інші кадастри;

РН13. Планувати і використовувати геодезичні, топографічні та кадастрові знімання, опрацьовувати отримані результати у геоінформаційних системах;

РН16. Застосовувати результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімань з використанням геоінформаційних технологій для містобудівних потреб.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- означення основних математичних понять, рівняння ліній, що часто зустрічаються, та їх графіки, основні формули і методи лінійної і векторної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції однієї та кількох змінних, способи інтегрування диференціальних рівнянь, основи теорії числових і степеневих рядів, основні формули сферичної тригонометрії.

вміти:

- вибирати математичні методи та моделі для дослідження прикладних фахових задач, будувати математичну аргументацію, оперувати математичними конструкціями, користуватися типовими алгоритмами розв'язання задач, застосовувати методи матричного числення для розв'язання систем лінійних рівнянь, користуватися методами векторної алгебри для розв'язання задач аналітичної геометрії, обчислювати границі функцій, знаходити похідні різних порядків та користуватися ними для дослідження функцій, для обчислення кривини кривих та поверхонь, досліджувати функції на умовний та безумовний екстремуми, застосовувати інтегральне числення для знаходження площі області та довжини кривої, класифікувати та інтегрувати диференціальні рівняння, використовувати ряди для наближених обчислень, застосовувати основні формули сферичної тригонометрії для розв'язання деяких геодезичних задач на сфері.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практ.	лабор.	сам. р.
Частина I					
1.	Елементи лінійної та векторної алгебри.	12	8		8
2.	Елементи аналітичної геометрії.	8	8		10
3.	Вступ до математичного аналізу	6	4		8
4.	Диференціальне числення функцій однієї змінної	6	4		10
5.	Функції багатьох змінних.	16	8		4
	Всього	48	32		40
Частина II					
6.	Інтегральне числення функцій однієї змінної	12	12		28
7.	Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли.	10	16		24
8.	Елементи теорії поверхонь та сферичної тригонометрії.	10	20		18
	Всього	32	48		70
Частина III					
9.	Звичайні диференціальні рівняння	18	16		26
10.	Ряди.	14	16		30
	Всього	32	32		56
	Разом	112	112		166

Критерії оцінювання та засоби діагностики

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

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I			
Контрольна робота	2	36	50
Опитування під час занять		24	50
Разом		60	100
ЧАСТИНА II			
Контрольна робота	2	24	40
Опитування під час занять		12	20
Іспит	1	24	40
Разом		60	100
ЧАСТИНА III			
Контрольна робота	2	24	40
Опитування під час занять		12	20
Іспит	1	24	40
Разом		60	100

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, визначений та криволінійні інтеграли»;
- друга контрольна робота проводиться за темою «Елементи теорії поверхонь та сферична тригонометрія».

У третьому семестрі:

- перша контрольна робота виконується за темою «Диференціальні рівняння»;
- друга контрольна робота виконується за темою «Ряди».

Варіанти контрольних робіт 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 за тематикою навчальної дисципліни.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Вища математика» до розділу «Лінійна алгебра». / Г.В. Ковальова, О.В. Лесечко, Т.І. Шевченко // Одеса.: ОДАБА, 2020.
2. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до виконання контрольних завдань з дисципліни «Вища математика» до розділу «Невизначений та визначений інтеграли» / Ковальова Г.В., Комлева Т.О. // Одеса: ОДАБА, 2019.
3. Ковальова Г.В. Вища математика. (Навчальний посібник) / Г.В. Ковальова // Одеса: ОДАБА, 2017.
4. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання контрольних завдань з дисципліни «Вища математика» на тему «Кратні та криволінійні інтеграли» для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальностей 192 «Будівництво», 193 «Геодезія та землеустрій», 194 «Машинобудування» / Ковальова Г.В., Стехун А.О. // Одеса: ОДАБА. –2020.
5. 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.
6. Вища математика. Практикум: навчальний посібник / [А.І. Пілявський, О.В. Кісілевич, М.О. Мельник та ін.]. – Львів: вид-во ЛТЕУ, 2019. – 180 с.
7. Клепко В.Ю. Вища математика в прикладах і задачах / В.Ю. Клепко, В.Л. Голець. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 594 с.

8. Лиман Ф. Вища математика. Навчальний посібник. У 2-х частинах / Ф. Лиман, В. Власенко, С. Петренко. – Суми: Університетська книга, 2018. – 614 с.
9. 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.

Допоміжні джерела інформації

1. Васильєва Н.С. Конспект лекцій з вищої математики до розділів «Диференціальні рівняння. Ряди» [Метод. посібник] / Н.С. Васильєва, Т.О. Комлева – Одеса: ОДАБА, 2013.
2. Комлева Т.О. Конспект лекцій з вищої математики до розділів «Диференціальне числення функцій кількох змінних. Інтегральне числення функції однієї змінної» [Метод. посібник] / Т.О. Комлева, Н.С. Васильєва – Одеса: ОДАБА, 2016.
3. Назаренко О.А. Конспект лекцій, III семестр, 2 частина. «Подвійні та потрійні інтеграли». / О.А. Назаренко, О.А. Нікітенко // Одеса: ОДАБА, 2013.
4. Шевченко Т.І. Методичні вказівки до розділу вищої математики «Ряди» / Т.І. Шевченко, Н.П. Тупко, Т.Ю. Подоусова – Одеса: ОДАБА, 2011.
5. Дубовик В.П. Вища математика. Навчальний посібник / В.П. Дубовик, І.І. Юрик. – К.: Ігнатекс-Україна, 2013. – 648 с.
6. Ковальова Г.В. Конспект лекцій з дисципліни вища математика для студентів спеціальності 6.080101 –«Геодезія, картографія та землеустрій», I семестр / Г.В. Ковальова // Одеса: ОДАБА. – 2016.
7. Ковальова Г.В. Конспект лекцій з дисципліни «Вища математика», II семестр для студентів напряму 6.080101 «Геодезія, картографія та землеустрій». / Г.В. Ковальова, А.О. Стехун // Одеса: ОДАБА, 2013.
8. Ковальова Г.В. Методичні вказівки по курсу вищої математики за темою: «Функції багатьох змінних». / Ковальова Г.В., Комлева Т.О., Стехун А.О.// Одеса: ОДАБА, 2009.
9. Ковальова Г.В. Методичні вказівки з дисципліни «Вища математика» до розділу «Диференціальні рівняння» для практичних занять та самостійної роботи студентів ОДАБА всіх спеціальностей стаціонарної і заочної форми навчання. / Г.В. Ковальова, А.О. Стехун // Одеса: ОДАБА, 2015.
10. Ковальова Г.В. Методичні вказівки з розділу «Сферична тригонометрія» для студентів напряму 6.080101 - «Геодезія, картографія та землеустрій». / Г.В. Ковальова, А.О. Стехун // Одеса: ОДАБА, 2014.
11. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт по курсу вищої математики. Для студентів напряму 6.080101 – «Геодезія, картографія та землеустрій» заочної форми навчання, I семестр. / Г.В. Ковальова, О.В. Лесечко // Одеса: ОДАБА, 2010.
12. Ковальова Г.В. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт по курсу вищої математики. Для студентів напряму 6.080101 – «Геодезія, картографія та

землеустрій» заочної форми навчання, III семестр. / Г.В. Ковальова, О.В. Лесечко // Одеса: ОДАБА, 2011.

13. 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.
14. 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.
15. Лесечко О.В. Вища математика. Частина I. Навчальний посібник. / О.В. Лесечко, Т.І. Шевченко. – Одеса.: ОДАБА, 2017. – 202 с.
16. Лесечко О.В. Вища математика. Частина II. Навчальний посібник. / О.В. Лесечко, Т.І. Шевченко. – Одеса.: ОДАБА, 2022. – 150 с.
17. 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.
18. Турчанінова Л. І. Вища математика в прикладах і задачах. Навч. Посіб. / Л. І. Турчанінова, О. В. Доля. – К.: Видавництво Ліра-К, 2016. – 348 с.