

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

/Олександр ТЕРЕНТЬЄВ

«__» __ 20__ р.

Розробник силябусу

/Людмила ТУРЧАНИНОВА



СИЛАБУС

OK10 Вища математика

1) Статус освітньої компоненти: обов'язкова

2) Контактні дані викладача: к.т.н., доцент Турчанінова Людмила Іванівна,
turchaninova.li@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 366в,
<https://www.knuba.edu.ua/turchaninova-lyudmila-ivanivna/>

3) Пререквізити : Елементарна математика

4) Коротка анотація дисципліни формування у майбутніх фахівців знань і навичок системного підходу до розв'язання проблем архітектурного проектування і вміння побудови адекватних математичних моделей.

5) Структура курсу:

Сума годин:	180
Загальні кількість кредитів ECTS:	6
Вид індивідуального завдання	2 РР
Форма контролю	Залік, екзамен

6) Зміст курсу:

Лекція:

1. Теорія множин Кантора. Поняття числа. Множина як узагальнення поняття скінченного числа. Теорема Кантора. Теоретико-множинна модель регіональної містобудівної системи.
2. Елементи комбінаторики. Застосування комбінаторики у формоутворенні.
3. Загальні поняття теорії графів. Лема Ейлера. Матриця суміжності графу. Зв'язність графу. Приклади графів. Графові моделі структурних властивостей систем і відношень між

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

_____/Олександр ТЕРЕНТЬЄВ

« ____ » _____ 20__ р.

Розробник силабусу

_____/Людмила ТУРЧАНІНОВА



СИЛАБУС

ОК10 Вища математика

1) Статус освітньої компоненти: обов'язкова

2) Контактні дані викладача: к.т.н., доцент Турчанінова Людмила Іванівна,
turchaninova.li@knuba.edu.ua, (044) 241-54-02, внутр. 4-02, кімната 366в,
<https://www.knuba.edu.ua/turchaninova-lyudmila-ivanivna/>

3) Пререквізити : Елементарна математика

4) Коротка анотація дисципліни формування у майбутніх фахівців знань і навичок системного підходу до розв'язання проблем архітектурного проектування і вміння побудови адекватних математичних моделей.

5) Структура курсу:

	Сума годин:	180
	Загальні кількість кредитів ECTS:	6
	Вид індивідуального завдання	2 РР
	Форма контролю	Залік, екзамен

6) Зміст курсу:

Лекція:

1. Теорія множин Кантора. Поняття числа. Множина як узагальнення поняття скінченного числа. Теорема Кантора. Теоретико-множинна модель регіональної містобудівної системи.

2. Елементи комбінаторики. Застосування комбінаторики у формоутворенні.

3. Загальні поняття теорії графів. Лема Ейлера. Матриця суміжності графу. Зв'язність графу. Приклади графів. Графові моделі структурних властивостей систем і відношень між

об'єктами в задачах архітектурного проектування.

4 Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Матриця системи, її властивості і дії над матрицями. Числові характеристики матриці. Сумісність системи і методи знаходження розв'язку.

5 Векторна математична модель напрямленої величини. Лінійні і нелінійні операції над векторами. Лінійний простір, базис лінійного простору. Декартів базис. Основні задачі в декартовому базисі.

6 Алгебраїчні лінії і поверхні I і II порядку. Основні задачі, пов'язані з прямою і площиною. Канонічні рівняння алгебраїчних ліній II порядку. Класифікація алгебраїчних поверхонь II порядку. Тріада Менехма як конічні перерізи. Лінійчасті утворюючі поверхонь, башти академіка Шухова В.Г.

7 Теорія границь. Функція, її властивості, способи завдання. Границя функції в точці, властивості границь. Принцип заміни еквівалентними. Однобічні границі. Асимптоти графіка функції.

8 Похідна функції. Неперервність, класифікація точок розриву. Похідна функції в точці. Дотична і нормаль до графіка функції. Логарифмічна похідна. Теореми про середнє значення. Правило Лопітала. Диференціал функції, його застосування. Дослідження функції за допомогою диференціального числення. Похідна та диференціал функції багатьох змінних.

9. Первісна, невизначений інтеграл.. Властивості невизначеного інтегралу. Основні методи інтегрування. Інтегрування дробово-раціональних, ірраціональних і тригонометричних функцій.

10 Визначений інтеграл Рімана. Інтегральні суми. Властивості визначеного інтегралу. Оцінки інтегралів. Основна формула інтегрального числення. Застосування визначеного інтегралу.

Практичне:

1. Повторення елементарної математики. Приклади числових множин. Дії над множинами. Алгебра множин.

2. Комбінаторні сполуки. Основний принцип комбінаторики.

3. Простий і загальний граф. Матриця суміжності. Приклади графів. Зв'язність графу.

4. Матриці, визначник і ранг матриці. Визначники вищих порядків. Обернена матриця.

5. Матричний метод, метод Крамера і Гауса розв'язку лінійних систем.

6. Алгебра векторів.

7. Алгебраїчні лінії I-го порядку.

8. Алгебраїчні поверхні I порядку. Задачі на пряму і площину.

9. Алгебраїчні лінії II-го порядку.

10. Алгебраїчні поверхні II порядку. Метод перерізів. Тріада Менехма.

11. Функція, її властивості і способи завдання. Основні елементарні функції. Лінійні перетворення графіків функцій.

12. Техніка обчислення границь. Однобічні границі. Асимптоти графіка функцій.

13. Неперервність функції. Похідна функції в точці. Техніка диференціювання. Диференціал функції, його застосування. Дотична і нормаль до графіка функції.

14. Похідні і диференціали вищих порядків. Дослідження функції.

15. Часткові похідні і диференціали першого і вищих порядків. Екстремуми функцій багатьох змінних.

16. Основні методи інтегрування.

17. Інтегрування дробово-раціональних, ірраціональних і тригонометричних функцій.

18. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Застосування визначеного інтегралу.

Розрахункова робота:

1. Теорія множин Кантора.
2. Елементи комбінаторики.
3. Загальні поняття теорії графів.
4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
5. Векторна математична модель напрямленої величини.
6. Алгебраїчні лінії і поверхні I і II порядку.

Контрольна робота:

1. Теорія границь.
2. Похідна функції.
3. Первісна, невизначений інтеграл.
4. Визначений інтеграл.

Самостійна робота студента:

1. Підготовка до контрольної роботи.
2. Виконання РГР роботи.
3. Вивчення теоретичного матеріалу для роботи на практичних заняттях.
4. Підготовка до заліку.
5. Підготовка до іспиту.
6. Підготовка питань до консультації.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=904>