Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра _вищої математики_

Шифр спеціальності **G18**	Назва спеціальності **Геодезія та землеустрій**	Освітній рівень **Бакалавр**

«Затверджую»
Завідувач кафедри

/ Наталія БОНДАРЕНКО/

Розробник силабуса

/ Зоя НАГОЛКІНА /

СИЛАБУС

__Вища математика спецкурс_

(назва освітньої компоненти)

1) Статус освітньої компоненти: вибіркова

2) Контактні дані викладача:
Наголкіна Зоя Іванівна
канд. фіз.-мат. наук, доцент
доцент кафедри вищої математики
e-mail: nagolkina.zi@knuba.edu.ua
Сторінка викладача: https://www.knuba.edu.ua/faculties/gisut/kafedra-vishhoyi-matematiki/vikladackij-sklad-kafedri-vishhoyi-matematiki/nagolkina-zoya-ivanivna/

3) Пререквізити: курс вищої математики (лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз)

4) Коротка анотація дисципліни
Вивчення освітньої компоненти передбачає оволодіння знаннями з таких спеціальних розділів математики:
1. Дискретна математика (теорія множин, комбінаторика, елементи теорії графів).
2. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.
3. Математичні основи при визначені картографічних проекцій.

5) Структура курсу:

	Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проєкт/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумкового контролю
Денна форма здобуття ВО						
V сем.	20	10		1	60	залік
Заочна форма здобуття ВО						
V сем.	10	8		1	72	залік

Загальна кількість кредитів ECTS	3
Сума годин:	90
Вид індивідуального завдання	Контрольна робота

6) Зміст курсу:

Лекції:

Семестр I

Тема 1. Елементи теорії множин і відношень.
Тема 2. Елементи комбінаторики та її застосування в теорії ймовірностей.
Тема 3. Елементи теорії графів.
Тема 4. Основні поняття сферичної геометрії.
Тема 5. Основні поняття сферичної тригонометрії.
Тема 6. Математичні основи при визначенні картографічних проекцій.

Семестр I

Змістовий модуль 1. Елементи дискретної математики

Заняття 1. Виконання вправ на операції з множинами. Зображення заданих множин точок в декартовій прямокутній системі координат. Визначення потужності заданої множини. Встановлення еквівалентності множин. Розв'язування задач комбінаторики.

Розв'язування завдань на впорядкування скінченних вибірок за правилами суми і добутку. Впорядкування множин за комбінаторними формулами: перестановками, розміщеннями і комбінаціями. Конфігурації з повтореннями та їх властивості.

Заняття 2. Визначення в задачах поняття випадку і випадкової події, поняття ймовірнісного простору. Обчислення ймовірності за класичною схемою. Застосування комбінаторики при обчисленні ймовірностей випадкових подій. Обчислення надійності геодезичного обладнання, на основі комбінаторного ймовірнісного аналізу.

Змістовий модуль 2. Елементи сферичної геометрії та тригонометрії

Заняття 3. Вимірювання кутів у градусній і радіанній мірі. Вимірювання дуг великого кола в градусній та лінійній мірі. Координати точки на сфері. Знаходження відстані між двома точками на сфері. Знаходження шляху і кута локсодромії. Порівняння локсодормії і ортодормії. Визначення азимуту.

Заняття 4. Визначення площі сферичного двокутника, визначення площі сферичного трикутника при відомому радіусі сфери і визначення радіуса сфери, якщо відома площа сферичного трикутника. Визначення сторін і кутів у прямокутних і прямосторонніх сферичних трикутниках.

Заняття 5. Розв'язання прямокутних і прямосторонніх сферичних трикутників за формулами Непера. Розвязання сферичних трикутників за гіпотенузою і катетом, за двома катетами, за гіпотенузою і прилеглим кутом, за катетом і прилеглим кутом.

Розв'язання косокутних сферичних трикутників. Формули половинних кутів та формули половини сторін. Аналогії Непера. Знаходження надлишка сферичного трикутника за формулами Каньолі. Обчислення ексцесу за сторонами сферичного трикутника.

Розв'язання сферичного трикутника за трьома сторонами, трьома кутами, стороною і двома прилеглими кутами, двома сторонами і кутом між ними.

Контрольна робота. Сферична геометрія та тригонометрія.

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

https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=4825