

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
Факультет енергетики і комп'ютерних технологій
Кафедра вищої математики та фізики

СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«Математичні методи та обробка геодезичних вимірів»
(<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=2011>)

Викладач (і) к.т.н., доцент Дьоміна Наталя Анатоліївна
<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/domina-natalja-anatolijivna/>

Кількість кредитів 4
Загальна кількість годин 120

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Математичні методи та обробка геодезичних вимірів є обов'язковою освітньою компонентою ОПП «Геодезія та землеустрій» та викладається згідно з навчальним планом підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності G18 «Геодезія та землеустрій» денної форми навчання.

Дисципліна спрямована на формування у здобувачів освіти теоретичних знань і практичних умінь з вищої математики, необхідних для аналізу та моделювання процесів і явищ, а також для розв'язання прикладних задач у сфері інженерії, виробництва та будівництва. Вона забезпечує інтеграцію фундаментальної математичної підготовки зі спеціальними професійними дисциплінами та сприяє розвитку компетентностей, пов'язаних із логічним мисленням, аналітичними здібностями, просторовою уявою та вмінням працювати з математичними моделями. Освоєння дисципліни також сприяє формуванню навичок самостійного навчання, критичного оцінювання інформації, ефективного використання математичних методів і сучасних інформаційних технологій для розв'язання інженерно-технічних задач.

Метою навчальної дисципліни «Математичні методи та обробка геодезичних вимірів» (ММОГВ) – забезпечення здобувачів ступеня вищої освіти необхідними знаннями та навиками теорії ймовірностей, математичної статистики, методу найменших квадратів, теорії похибок для забезпечення належної обробки результатів геодезичних вимірювань з метою усунення похибок та визначення найімовірніших значень цих величин, їх оцінки точності.

Завданнями дисципліни є

- застосовувати основні методи математичної обробки результатів геодезичних вимірювань;
- аналізувати вплив умов виконання вимірювального процесу на одержані результати, виникнення похибок та методи їх виправлення й запобігання;
- технічно грамотно вибирати, обґрунтовувати і використовувати методи математичної обробки геодезичних вимірів із застосуванням технічних засобів обчислень

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
G18 «Геодезія та землеустрій»	ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. ЗК07. Здатність працювати автономно. ЗК08. Здатність працювати в команді..	ФК01. Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою. ФК02. Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою. ФК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою. ФК05. Здатність застосовувати сучасне інформаційне, технічне і технологічне забезпечення для вирішення складних питань геодезії та землеустрою. ФК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою. ФК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою..	РН03. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію. РН04. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей. РН08. Брати участь у створенні державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, організовувати та виконувати топографічні та кадастрові знімання, геодезичні вимірювання, інженерно-геодезичні вишукування для проектування, будівництва та експлуатації об'єктів будівництва. РН09. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою. РН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних

			досліджень у сфері геодезії та землеустрою. РН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.
--	--	--	--

Орієнтовний перелік тем лекцій 1 семестр

1. Основні положення теорії похибок вимірів.
2. Похибки функцій виміряних величин.
3. Рівноточні вимірювання величини.
4. Нерівноточні вимірювання величини.
5. Математична обробка подвійних вимірювань величини.
6. Зрівноважування вимірів у геодезичних мережах. Принцип найменших квадратів
7. Зрівноважування вимірів у геодезичних мережах: параметричний метод.
8. Зрівноважування вимірів у геодезичних мережах: параметричний метод
9. Зрівноважування вимірів у геодезичних мережах: корелатний метод.
10. Зрівноважування вимірів у геодезичних мережах: корелатний метод.

Орієнтовний перелік тем практичних занять 1 семестр

1. Обчислення похибок результатів вимірювань.
2. Обчислення похибок функцій виміряних величин.
3. Математичне опрацювання ряду рівноточних вимірів однієї величини
4. Математичне опрацювання ряду нерівноточних вимірів однієї величини.
5. Математична обробка подвійних вимірювань однорідних величин
6. Принцип найменших квадратів
7. Вирівнювання вимірювань параметричним способом
8. Вирівнювання вимірювань параметричним способом
9. Вирівнювання вимірювань корелатним способом
10. Вирівнювання вимірювань корелатним способом

Політика курсу

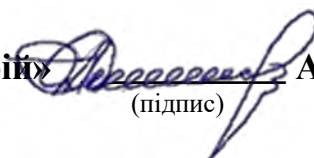
- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.
- ✓ Списування під час виконання контрольних заходів, екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.
- ✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).

✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Зазуляк П.М., Гавриш В.І., Євсєєва Е.М., Йосипчук М.Д. Основи математичного опрацювання геодезичних вимірювань: Навчальний посібник. Львів: Видавництво „Растр-7”, 2007. 408 с.
2. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Теорія похибок вимірів. Навчальний посібник. К.: КНУБА, 2003. 216 с.
3. Войтенко С.П. Математична обробка геодезичних вимірів. Метод найменших квадратів. Навч. посібник. К.: КНУБА, 2005. 236 с.
4. Теорія ймовірностей і математична статистика : навчальний посібник / О. А. Гончаров, І. О. Князь, О. В. Хоменко. Суми : СумДУ, 2022. 174 с.
5. Літинський В. Геодезичний енциклопедичний словник - Львів: Євросвіт, 2001

Гарант ОПП 193 «Геодезія та землеустрій»



(підпис)

Андрій ПОПОВ