

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Геодезія
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Тарасенко Тетяна Миколаївна, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта НРК України – 5 рівень;
Семестр вивчення навчальної дисципліни	32 тижні протягом 5, 6-го семестрів
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин, з яких 96 годин становить контактна робота з викладачем (46 годин лекцій, 40 годин практичних занять, 10 годин лабораторних занять), 54 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Фізика», «Інформаційні технології та програмне забезпечення», «Вступ до спеціальності (зі змістовим модулем: історія розвитку будівництва)», «Метрологія і стандартизація», «Інженерна графіка», «Безпека життєдіяльності та охорона праці»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Вища математика», «Комп'ютерна графіка у будівництві»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є формування комплексу необхідних теоретичних знань принципів та методів інженерно-геодезичних робіт, набуття самостійних навиків виконання геодезичних робіт на земельних ділянках та будівельних майданчиках.	
4. Зміст навчальної дисципліни	

Змістовий модуль 1.

ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про геодезію

Геодезія (зміст). Задачі предмету та його зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Роль інженерно-геодезичних робіт при проектуванні автомобільних доріг і аеродромів. Загальні прийоми організації геодезичних робіт. Обробка результатів вимірювань. Короткий історичний нарис розвитку геодезії. Поняття про форму та розміри Землі. Системи координат. Система висот. Відмітки точок. Перевищення. Основні точки, лінії та кути земної сфери. Одиниці мір, які використовуються під час геодезичних обчислень.

Тема 2. Масштаби і геодезичні креслення

Призначення і види масштабів. Точність. Побудова поперечного масштабу. Ситуація і рельєф місцевості. План, карта, профіль. Умовні знаки для зображення ситуації.

Тема 3. Рельєф місцевості та його зображення

Зображення рельєфу на планах і картах. Водороздільна і водозбірна лінії. Сутність методу горизонталей. Напівгоризонталі. Бергштрихи. Висота перерізу рельєфу. Зображення основних форм рельєфу горизонталями. Властивості горизонталей. Аналітична інтерполяція.

Тема 4. Рішення задач по топографічним картам і планам

Визначення відміток точок. Визначення ухилу лінії. Побудова профілю місцевості. Водозбірний басейн. Скат та його елементи. Графік (масштаб) закладення. Визначення площі водозбірного басейну палеткою.

Визначення ухилу ліній та границь водозбірного басейну.

Тема 5. Орієнтування ліній. Сутність орієнтування

Сутність орієнтування. Азимут. Дирекційний кут. Румби ліній. Залежність між азимутами та румбами. Прямі та зворотні азимути та румби. Залежність між горизонтальними кутами і дирекційними (азимутами) сторін ходу. Бусолі: види, призначення, перевірки, робота з ними. Вимірювання магнітних азимутів.

Тема 6. Кутіві вимірювання. Теодоліти

Теодоліти: призначення, типи, марки. Основні частини теодоліту. Правила техніки безпеки під час робіт з теодолітом. Короткі відомості про теодоліти нових конструкцій.

Змістовий модуль 2.

ЗЙОМКИ МІСЦЕВОСТІ

Тема 7. Теодолітна (планова) зйомка

Державна геодезична сітка: планова і висотна. Зйомочні геодезичні сітки. Класифікація зйомок за результатами: горизонтальна, вертикальна. Класифікація по найменуванню основного інструменту.

Сутність і область використання. Склад робіт. Прокладання теодолітних ходів. Прив'язка теодолітних ходів. Вимірювання кутів і довжин ліній. Абрис. Визначення неприступних відстаней. Зйомка ситуації.

Склад камеральних робіт: ув'язування кутових вимірювань, визначення дирекційних кутів, обчислення та ув'язування приростків координат, визначення координат вершин ходу.

Складання відомостей координат. Побудова вершин теодолітного ходу за координатами. Нанесення ситуації. Визначення площі ділянки: графічним, аналітичним, механічним методами.

Тема 8. Тахеометрична зйомка (планово-висотна)

Сутність тахеометричної зйомки і область використання. Прилади для ведення тахеометричної зйомки. Склад польових робіт і планово-висотного обґрунтування. Польові роботи: рекогностівка місцевості і прокладання теодолітно-тахеометричного ходу, ув'язування відміток станцій тахеометричного ходу.

Робота з тахеометром на станції. Обробка журналу тахеометричної зйомки. Складання плану тахеометричної зйомки.

Техніка безпеки і охорона навколишнього середовища при виконанні геодезичних робіт. Загальні вимоги по безпечному веденню робіт. Правила санітарії і гігієни. Використання автотранспорту. Водні переправи.

Тема 9. Мензуральна зйомка

Сутність і область використання. Мензуральний комплект. Зйомочне обґрунтування. Мензуральні ходи. Зйомка ситуації і рельєфу.

Тема 10. Аерофотозйомка

Загальні відомості. Складання фотосхем і фотопланів. Використання під час вишукування і проектування споруд.

Наземна фото топографічна зйомка. Сутність і область використання.

Змістовий модуль 3.

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

Тема 11. Розбивочні роботи при зведенні земляного полотна

Елементи розбивочних робіт при спорудженні земляного полотна.

Детальна планова і висотна розбивка земляного полотна.

Тема 12. Елементи плану і профілю автомобільних доріг і аеродромів

Поняття про автомобільну дорогу та її елементи в поперечному профілі. Траса автомобільної дороги та її елементи у плані. Елементи повздовжнього профілю.

Елементи плану і профілю аеродромів.

Тема 13. План траси автомобільної дороги

План траси та геометричні елементи плану траси. Поняття про геодезичні роботи при прокладанні траси автодороги. Підготовка траси до нівелювання. Колові криві та їх елементи. Складання плану траси (креслення).

Складання відомості кутів повороту, прямих та кривих. Контрольні обчислення.

Планові розбивки: винос на місцевість проектної довжини лінії, побудова заданого горизонтального кута, проектного напрямку. Розбивка віражу з відгонами на перехідних кривих.

Тема 14. Нівелювання. Повздовжнє нівелювання траси

Види нівелювання. Способи геометричного нівелювання. Порядок обчислення відміток точок. Складання поздовжнього профілю. Нівелювання по пікетажу. Прилади для нівелювання. Висотне обґрунтування. Вибір місця установки нівеліру.

Нівеліри, їх типи, марки. Нівелірні рейки, їх типи. Джерело погрішностей під час нівелювання і методи ослаблення їх впливу.

Порядок роботи на станції. Журнал нівелювання, його ведення.

Тема 15. Вертикальне планування аеродромних майданчиків

Способи нівелювання поверхні. Нівелювання по квадратах. Побудова картограми. Складання плану нівелювання поверхні.

Підготовка поверхні до нівелювання. Нівелювання вершин квадратів. Опрацювання результатів нівелювання поверхні по квадратах. Проектування площі з заданим ухилом. Визначення проектних відміток.

Тема 16. Геодезичні прилади

Види геодезичних приладів. Види робіт при використанні теодоліту. Види робіт при використанні нівеліру. Способи оцінки точності геодезичних робіт. Техніка безпеки і охорона навколишнього середовища при виконанні геодезичних робіт.

Правила санітарії та гігієни. Поняття про системи автоматизованого керування робочими органами шляхобудівельних машин. Прилад керування променем. Лазерна система геодезичного контролю.

Тема 17. Відомості про теодоліт 2Т-30 та його використання

Будова теодоліту. Приведення теодоліту до робочого стану. Перевірки теодоліту. Короткі відомості про теодоліти нових конструкцій.

Поняття про системи автоматизованого керування робочими органами шляхобудівельних машин. Прилад керування променем. Лазерна система геодезичного контролю. Вимірювання горизонтального кута : спосіб «від нуля» та спосіб прийомів. Вимірювання відстаней за допомогою далекомірних ниток і магнітних азимутів орієнтир-бусоллю. Тема 18. Вертикальне коло теодоліту та його призначення Вертикальне коло теодоліта, його будова, перевірки. Порядок вимірювання вертикального кута. Місце нуля. Визначення місця нуля для різних марок теодолітів. Тема 19. Відомості про нівелір Н-3 та його використання Будова нівеліру Н-3. Приведення до робочого стану. Перевірки нівеліру. Нівеліри з точною лінією візування. Нівеліри з похилим променем візування та робота з ними.	
5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни	
Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:	
РН1.	Знати: зміст геодезії, її базову роль у професійній підготовці спеціаліста техніка-будівельника; системи координат та висот, які використовуються у геодезії. Розуміти зміст геодезичних креслень, та загальні положення їх складення, призначення та види умовних знаків для зображення ситуації, види масштабів. Називати основні форми рельєфу місцевості і засоби їх зображення на планах і картах. Описувати сутність орієнтування ліній, кути , які використовуються під час орієнтування ліній і взаємозв'язок між ними.
РН2.	Розуміти кутові вимірювання. Описувати пристрій та проведення робіт з теодолітом і нівеліром Знати види нівелювання та визначення відміток точок. Пояснити сутність теодолітної, тахеометричної та мензульної зйомок. Пояснити розбивочні роботи при спорудженні земляного полотна та штучних споруд. Знати елементи плану та профілю автомобільної дороги та спеціальні види нівелювання. Розуміти роботи з повздовжнього нівелювання траси.
РН 3.	Демонструвати побудову поперечного масштабу та його застосування для визначення довжини ліній по карті. Вирішувати задачі по побудові горизонталей. Визначати відмітки точок. Визначати на карті напрямлення ліній, вимірювати кути, застосовувати бусоль. Виконувати обробку результатів польових вимірювань під час виконання теодолітної зйомки, будувати план ділянки з нанесенням ситуації. Опрацьовувати журнал тахеометричної зйомки та складати план з ситуацією та горизонталями.
РН 4.	Розробляти відомість кутів повороту, прямих і кривих та складати план траси. Виконувати обробку журналу геометричного нівелювання, будувати повздовжній профіль з нанесенням на нього проектних даних.
РН 5.	Виявляти вміння: встановлювати теодоліт у робоче положення, виконувати його польові перевірки; вимірювати горизонтальні і вертикальні кути; приводити нівелір до робочого стану, виконати його польові перевірки і визначити перевищення між точками на станції.
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 3.	Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.

ПРН 4.	Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.
ПРН 9.	Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.
ПРН 11.	Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.
ПРН 12.	Виконувати типові вимірювання та дослідження з використанням сучасного лабораторного обладнання та геодезичних приладів, грамотно інтерпретувати отримані результати.
ПРН 13.	Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.
ПРН 14.	Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.
ПРН 21.	Проводити аналіз вихідних даних, оцінювати природні, економічні та технологічні фактори, враховувати наявність місцевих природних ресурсів, обирати дорожньо-будівельні матеріали і техніку при проєктуванні, будівництві та експлуатації об'єктів автомобільних доріг та аеродромів
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ	
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про геодезію	
Л 1.	Геодезія (зміст). Задачі предмету та його зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Роль інженерно-геодезичних робіт при проєктування автомобільних доріг і аеродромів. Загальні прийоми організації геодезичних робіт. Обробка результатів вимірювань. Короткий історичний нарис розвитку геодезії. Поняття про форму та розміри Землі. Системи координат. Система висот. Відмітки точок. Перевищення. Основні точки, лінії та кути земної сфери. Одиниці мір, які використовуються під час геодезичних обчислень.
Тема 2. Масштаби і геодезичні креслення	
Л 2.	Призначення і види масштабів. Основні поняття в геодезії. Точність масштабу. Побудова поперечного масштабу.
ПЗ 1.	Робота з картою: визначення масштабу карти, довжини ліній, координат точок за допомогою поперечного масштабу.
Тема 3. Рельєф місцевості та його зображення	
Л 3.	Зображення рельєфу на планах і картах. Водороздільна і водозбірна лінії. Сутність методу горизонталей. Напівгоризонталі. Бергштрихи. Висота перерізу рельєфу. Зображення основних форм рельєфу горизонталями.

ПЗ 2.	Графічна інтерполяція. Рішення задач по побудові горизонталей за допомогою палетки.
Тема 4. Рішення задач по топографічним картам і планам	
Л 4.	Визначення відміток точок. Визначення ухилу лінії. Побудова профілю місцевості. Водозбірний басейн
ПЗ 3.	Робота з картою. Визначення відміток точок, побудова поздовжнього профілю.
Тема 5. Орієнтування ліній. Сутність орієнтування	
Л 5.	Сутність орієнтування. Азимут. Дирекційний кут. Румби ліній. Залежність між азимутами та румбами. Прямі та зворотні азимути та румби. Залежність між горизонтальними кутами і дирекційними (азимутами) сторін ходу.
ПЗ 4.	Вимірювання дирекційних кутів по карті, визначення румбів. Визначення горизонтальних кутів.
Тема 6. Кутові вимірювання. Теодоліти	
Л 6.	Теодоліти: призначення, типи, марки. Основні частини теодоліту. Правила техніки безпеки під час робіт з теодолітом.
Змістовий модуль 2. ЗЙОМКИ МІСЦЕВОСТІ	
Тема 7. Теодолітна (планова) зйомка	
Л 7.	Сутність і область використання. Склад робіт. Прокладання теодолітних ходів. Прив'язка теодолітних ходів. Вимірювання кутів і довжин ліній. Абрис.
Л 8.	Склад камеральних робіт: ув'язування кутових вимірювань, визначення дирекційних кутів, обчислення та ув'язування приростків координат, визначення координат вершин ходу. Складання відомостей координат.
ПЗ 5-7.	Опрацювання матеріалів теодолітної зйомки: ув'язування кутів теодолітного ходу, визначення дирекційних кутів та румбів, приростків координат.
	Складання відомості координат.
	Складання плану теодолітної зйомки, нанесення ситуації
Тема 8. Тахеометрична зйомка (планово-висотна)	
Л 9.	Сутність тахеометричної зйомки і область використання. Прилади для ведення тахеометричної зйомки. Склад польових робіт і планово-висотного обґрунтування. Польові роботи: рекогностіровка місцевості і прокладання теодолітно-тахеометричного ходу, ув'язування відміток станцій тахеометричного ходу.
Л 10.	Робота з тахеометром на станції. Обробка журналу тахеометричної зйомки. Складання плану тахеометричної зйомки.
ПЗ 8-9.	Опрацювання журналу тахеометричної зйомки
	Складання плану тахеометричної зйомки з нанесенням ситуації і горизонталей.
Тема 9. Мензуральна зйомка	

Л 11.	Сутність і область використання. Мензульний комплект. Зйомочне обґрунтування. Мензульні ходи. Зйомка ситуації і рельєфу.
Тема 10. Аерофотозйомка	
Л 12.	Загальні відомості. Складання фотосхем і фотопланів. Використання під час вишукування і проектування споруд.
Змістовий модуль 3. ІНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧНІ РОБОТИ ПІД ЧАС БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ШЛЯХІВ І АЕРОДРОМІВ	
Тема 11. Розбивочні роботи при зведенні земляного полотна	
Л 13.	Загальні поняття про розбивку на місцевості бровок земляного полотна. Розбивка насипу. Розбивка виїмки. Геодезичний контроль і управління при відсіпці насипу та розробці виїмки землерийні машинами.
Тема 12. Елементи плану і профілю автомобільних доріг і аеродромів	
Л 14.	Поняття про автомобільну дорогу та її елементи в поперечному профілі. Траса автомобільної дороги та її елементи у плані. Елементи поздовжнього профілю.
Тема 13. План траси автомобільної дороги	
Л 15.	План траси та геометричні елементи плану траси. Поняття про геодезичні роботи при прокладанні траси автодороги. Підготовка траси до нівелювання. Колові криві та їх елементи. Складання плану траси (креслення).
Л 16.	Складання відомості кутів повороту, прямих та кривих. Контрольні обчислення.
ПЗ 10-12.	Обчислення елементів колових кривих за таблицями. Складання відомості кутів повороту, прямих і кривих, схеми планового закріплення головних точок траси.
	Складання відомості кутів повороту, прямих і кривих, схеми планового закріплення головних точок траси.
	Складання плану ділянки траси автомобільної дороги.
ПЗ 13-14.	Обчислення елементів кривої за таблицями. Розрахунок пікетажного значення головних точок колової кривої.
	Складання схеми детальної розбивки кривої методом прямокутних координат.
Тема 14. Нівелювання. Поздовжнє нівелювання траси	
Л 17.	Види нівелювання. Способи геометричного нівелювання. Порядок обчислення відміток точок. Складання поздовжнього профілю. Нівелювання по пікетажу. Висотне обґрунтування. Вибір місця установки нівеліру. Прилади для нівелювання.
ПЗ 15-18.	Опрацювання журналу нівелювання з визначенням висотної похибки.
	Побудова поздовжнього профілю траси.
	Нанесення проектної лінії на профіль.

	Побудова поздовжнього профілю траси з нанесенням проектної лінії. Побудова поперечного профілю. Визначення проектних елементів, оформлення профілю.
Тема 15. Вертикальне планування аеродромних майданчиків	
Л 18.	Способи нівелювання поверхні. Нівелювання по квадратах. Побудова картограми. Складання плану нівелювання поверхні.
ПЗ 19-20.	Опрацювання результатів нівелювання поверхні по квадратах. За результатами польових вимірювань проектування горизонтальної площі з нульовим балансом земляних робіт.
	Складання плану поверхні та картограми земляних робіт.
Змістовий модуль 2. ОСНОВНІ ГЕОДЕЗИЧНІ ПРИЛАДИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ	
Тема 16. Геодезичні прилади	
Л 19.	Види геодезичних приладів. Види робіт при використанні теодоліту. Види робіт при використанні нівеліру. Способи оцінки точності геодезичних робіт. Техніка безпеки і охорона навколишнього середовища при виконанні геодезичних робіт.
Тема 17. Відомості про теодоліт 2Т-30 та його використання	
Л 20.	Будова теодоліту. Приведення теодоліту до робочого стану. Перевірки теодоліту.
ЛР 1.	Визначення устрою оптичного теодоліту, приведення до робочого стану
ЛР 2.	Виконання перевірок та юстування теодоліту.
Л 21.	Вимірювання горизонтального кута : спосіб "від нуля" та спосіб прийомів. Вимірювання відстаней за допомогою далекомірних ниток і магнітних азимутів орієнтир-бусоллю.
Тема 18. Вертикальне коло теодоліту та його призначення	
Л 22.	Вертикальне коло теодоліта, його будова, перевірки. Порядок вимірювання вертикального кута. Місце нуля.
ЛР 3.	Робота з теодолітом-тахеометром на станції: визначення місця нуля, відстаней, кутів нахилу. Використання орієнтир-бусолі.
Тема 19. Відомості про нівелір Н-3 та його використання	
Л 23.	Будова нівеліру Н-3. Приведення до робочого стану. Перевірки нівеліру. Зняття відліків по рейці
ЛР 4.	Визначення устрою нівеліра Н-3. Вправи у відліках по рейці.
ЛР 5.	Польові перевірки нівелірів, юстування.
7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до тестування.

НД 3.	Виконання розрахунків на практичних заняттях
НД 4.	Виконання графічних завдань
НД 5.	Виконання досліджень під час лабораторних робіт
НД 6.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія).
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з електронним навчальним контентом
МН 2.	Пояснювальний метод викладання і репродуктивний метод учіння
МН 3.	Практичні та лабораторні заняття.
МН 4.	Наочні методи навчання: ілюстрування, самостійне спостереження.
МН 5.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння
МН 6.	Колективна розумова діяльність: аналіз виробничих ситуацій
МН 7.	Flipped learning/ перевернуте навчання
МН 8.	Мобільне навчання (m-learning).
МН 9.	Змішане навчання (blended-learning)
При подачі матеріалу використовуються акротичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з теорії управління, що є основою для самостійного навчання), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні), інструктаж (через короткі, лаконічні, чіткі вказівки/рекомендації щодо виконання практичних завдань). При подачі матеріалу також використовуються наочні методи навчання: ілюстрування (оснащення ілюстраціями статичної (нерухомої) наочності, плакатів, малюнків, схем), самостійне спостереження (через безпосереднє споглядання та сприймання явищ дійсності безпосередньо з життя, власних спостережень). Практичні заняття доповнюються практичними методами навчання: вправами, які передбачають цілеспрямоване, багаторазове повторення здобувачами освіти певних дій та операцій (розумових, практичних), а також практичними роботами, що передбачають застосування знань здобувачами освіти у ситуаціях, наближених до життєвих. Опанування навчальної дисципліни також передбачає використання пояснювального методу викладання і репродуктивного методу учіння, коли викладач не тільки повідомляє певні факти, але й пояснює їх, домагаючись осмислення, засвоєння здобувачами освіти (здобувачі освіти засвоюють матеріал на рівні розуміння і запам'ятовування); інструктивно-практичного методу викладання і продуктивно-практичного методу учіння, коли викладач інструктує здобувачів освіти словесними, наочними або практичними способами, як виконувати певні практичні дії, а здобувачі освіти за допомогою вправ відшліфовують різні уміння і навички. Аналіз ситуацій, коли викладач розповідає здобувачам освіти реальну чи вигадану історію, що є прикладом певного поняття чи теорії, а студенти висловлюють свої думки, оцінюють поведінку і дії, наслідки. Перевернуте навчання, коли студенти поза аудиторією	

переглядають відповідні навчальні матеріали, що будуть розглядатися на наступному занятті, самостійно вивчають теоретичний матеріал, а в аудиторії здійснюють його обговорення, виконують практичні завдання. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE (<http://dl.kpt.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Рівень	Визначення
5 (відмінно)	високий	відмінне виконання без помилок; студент здійснює евристичний пошук, використовує знання для розв'язання задач та проблемних ситуацій, які характеризуються певною невизначеністю умов
4 (добре)	достатній	вище середнього рівня з кількома помилками; використовує знання у практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3 (задовільно)	середній	виконання задовольняє мінімальні критерії; студент відтворює знання, передбачені даною програмою
2 (незадовільно)	початковий	виконання не задовольняє мінімальні критерії; можливе повторне складання

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних та лабораторних робіт і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних аналізів та порівнянь.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль.
М 3.	Практична перевірка.
М 4.	Графічна перевірка.
М 5.	Перевірка результатів дослідження на лабораторних роботах
М 6.	Метод самооцінки.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в системі дистанційного навчання Класичного фахового коледжу Сумського державного університету – LMS MOODLE (<http://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>)

Форма підсумкового контролю: 5 семестр – залік; 6 семестр – екзамен	
10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни	
10.1 Засоби навчання	
ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування)
ЗН 3.	Графічні засоби: схеми, малюнки.
ЗН 4.	Прилади (геодезичні інструменти і прилади).
ЗН 5.	Застосунки: Геодезичні задачі, Геодезія, Excel, AutoCAD.
ЗН 6.	Сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей: Zoom
ЗН 7.	VR-застосунок: Nivelir Simulator
10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення	
Основна література	1. Горлачук В.В., Семенчук І.М., Анисенко О.В., Мацко П.В. Геодезія. Навч. посіб., Київ. Олді+, 2024. 252 с. 2. Інженерно-геодезичний моніторинг і контроль у будівництві. Ч. II Геодезичні роботи при будівництві тунелів: навч. посібник / А.Г. Батракова, Є.В. Дорожко, В.І. Кузьмін, Д.О. Батраков. Харків: ХНАДУ, 2020. 150 с. 3. Шемякін М.В., Кирилюк В.П., Прокопенко Н.А. Умовні знаки топографічних карт і планів. Частина 2. Топографічні плани масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 // Методичні вказівки [Електронний ресурс] Умань: Уманський НУС, 2020. 99 с. https://drive.google.com/file/d/1ZpXKwtDRxwsbsqpt_sD2f8U3QuUEbG5Q/view?usp=drive_link
Допоміжна література	1. Білокриницький С.М. Геодезія. Навчальний посібник. Черновці. Чернівецький нац. унт., 2011. 576 с. 2. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. Навч. посіб. К.: Вища школа, 2006. 278с. 3. Євдокімов А.А. Текст лекцій з дисципліни Електронні геодезичні прилади. Харків.: ХНУМГ, 2016. 64 с. 4. Проценко В.М. Конспект лекцій по курсу «Геодезія». К:МНТУ, 2007.50с. 5. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. Рівне : НУВГП, 2020. 196 с. 6. Тельнов В.Г. Геодезія: навч. пос. Дніпро: НТУ, 2019. 317 с. 7. Геодезія: курс лекцій. Для студентів природничо-гуманітарного фахового коледжу спеціальності 193 Геодезія та землеустрій / укладачі: І.В. Калинич, М.М. Карабінюк, М.Р. Ничвид, Л.І. Пічкарь. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. 296 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Тарасенко Т.М. Геодезія (3 курс): [дистанційний курс для студентів спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми «Будівництво, експлуатація і ремонт автомобільних доріг та аеродромів»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/ 2. Інтернет-портал. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. URL: https://land.gov.ua/ 3. Інтернет-портал. Державна геодезична мережа України. URL: http://dgm.gki.com.ua/ 4. Ютуб-канал про геодезію www.youtube.com/@ЛісоваОсвіта
---	---

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	96 годин / 48 занять
Самостійна робота здобувача освіти	54 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до лабораторних робіт та практичних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	46 годин / 23 заняття
Практичні заняття	40 годин / 20 занять
Лабораторні роботи	10 годин / 5 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	5 (осінній)/6 (весняний)

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 4-бальна (традиційна) шкала.

5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle
тестування на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle
виконання розрахунків на практичних заняттях	практична перевірка: перевірка правильності алгоритму виконання, розрахунків
виконання графічних завдань	графічна перевірка: перевірка відповідності креслення до розрахунків, масштабу та наявності всіх елементів на зображенні
виконання досліджень під час лабораторних робіт	лабораторна перевірка: перевірка результатів дослідження на лабораторних роботах, перевірка правильності алгоритму виконання, розрахунків.
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

* – у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. у разі запровадження дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».

6. Форма підсумкового контролю:

5/осінній семестр	залік	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Залікове тестування, що містить автоматизовані тести для контролю та	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру
-------------------	-------	---	--

		самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти.	
б/весняний семестр	екзамен	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування “Екзаменаційний білет”, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти, так і завдання, що потребують розгорнутої відповіді з розрахунками та схемами.	охоплює весь навчальний матеріал дисципліни

7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнського конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України»	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активованій акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet та/або Zoom Meeting для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання). Протягом тижнів самостійної роботи обов’язком студента є робота з дистанційним курсом.

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик

списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ». URL: https://kfk.sumdu.edu.ua/academic_integrity_u_VSP_KFK_SumDU.pdf

10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу. URL: https://kfk.sumdu.edu.ua/Polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf

11. Відвідування занять.

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті. URL: https://kfk.sumdu.edu.ua/non_formal_education.pdf

Пропоновані курси, за якими може бути застосований порядок визнання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Курс	Перезарахування (дисципліни/ змістового модуля/теми)
Платформа Alison: empower yourself. Мова: англійська. URL: https://alison.com/course/basics-of-building-surveying	Тема 1. Вступ. Загальні відомості про геодезію