

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<b>1. Загальна інформація про навчальну дисципліну</b>	
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)	Гуц Наталія Михайлівна, Забіяка Олександр Анатолійович, к.т.н., викладачі 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 4 кредити ЄКТС, 120 годин, з яких 80 годин становить контактна робота з викладачем (30 годин лекцій, 10 годин лабораторних занять, 40 годин практичних занять), 40 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
<b>2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі</b>	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу фахової підготовки за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Вступ до спеціальності (зі змістовим модулем: історія розвитку будівництва», «Інженерна графіка».
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Безпека життєдіяльності та охорона праці»
Обмеження	Обмеження відсутні
<b>3. Мета навчальної дисципліни</b>	
Метою навчальної дисципліни є формування компетентностей для здійснення професійної діяльності шляхом набуття теоретичних знань ознайомленням учнів із задачами і роллю геодезії у народному господарстві держави, передбачає вивчення способів геофізичних вимірювань та способів проведення зйомок місцевості.	
<b>4. Зміст навчальної дисципліни</b>	
<b>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.</b> <b>ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ</b> <b>Тема 1. Вступ до геодезії. Загальні відомості</b> Задачі предмету та його зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Роль геодезичних робіт під час будівництва та експлуатації будівель і споруд. Короткий історичний нарис	

розвитку геодезії. Значення геодезичної підготовки для техника-будівельника у сучасних умовах. Фізична та рівенна поверхня Землі. Поняття про форму та розміри Землі. Основні точки, лінії та кути земної сфери. Системи координат: географічна, плоска прямокутна геодезична (зональна), місцева прямокутна, полярна. Одиниці мір, які використовуються під час геодезичних обчислювань. Абсолютні та відносні відмітки точок. Перевищення. Балтійська система висот.

### **Тема 2. Масштаби і геодезичні креслення**

Призначення і види масштабів. Чисельний і пояснювальний масштаби. Графічні масштаби: лінійний і поперечний. Основа графічних масштабів. Найменший відрізок та крайня точність поперечного масштабу. Поняття про ситуацію та рельєф місцевості. План, карта, профіль, розбивочне креслення. Умовні знаки для зображення ситуації, масштабні (контурні), позамасштабні та пояснювальні.

### **Тема 3. Рельєф місцевості та його зображення**

Основні форми рельєфу. Сутність методу горизонталей. Висота січення рельєфу. Властивості горизонталей. Полугоризонталі. Бергштрихи. Зображення основних форм рельєфу горизонталями. Рішення задач по плану у горизонталях: визначення відміток точок і уклонів ліній.

### **Тема 4. Орієнтування ліній**

Сутність орієнтування. Вихідні напрямлення під час орієнтування. Географічний меридіан, магнітний, осьовий меридіан зони. Азимути. Дирекційний кут. Зближення меридіанів. Нахил магнітної стрілки. Взаємозв'язок між географічним, магнітним азимутом та дирекційним кутом. Румби ліній. Прямі та зворотні румби та азимути. Взаємозв'язок між азимутами і румбами. Бусолі (призначення, види), взаємозв'язок між горизонтальними кутами і дирекційними кутами (азимутами) сторін ходу.

### **Тема 5. Лінійні вимірювання**

Загальні відомості про лінійні вимірювання: прямі (безпосередні) методи і за допомогою далековимірювачів. Погрішності вимірювань: грубі, систематичні, випадкові. Означення точок і вішення ліній на місцевості. Прилади для безпосереднього вимірювання: стрічка ЛЗ-20, рулетка. Приведення ліній до горизонту. Порядок вимірювання ліній мірною стрічкою ЛЗ-20.

### **Тема 6. Кутові вимірювання. Теодоліти**

Сутність вимірювання горизонтального кута. Теодоліти. Типи і параметри теодолітів. Загальна схема теодолітів, основні вісі. Устрій оптичного теодоліту 2ТЗО (2ТЗОп). Призначення, устрій основних частин: горизонтального і вертикального кіл, зорової труби, рівнів. Відлікові устрої. Правила поведінки під час роботи з теодолітом. Приведення теодоліту до робочого стану. Польові перевірки теодоліту 2ТЗО. Вимірювання горизонтального кута способом прийомів і "від нуля". Порядок ведення кутомірного журналу. Визначення і виправлення місця нуля (МО) вертикального кола. Вимірювання вертикального кута. Вимірювання відстаней нитяним далековимірювачем і магнітних азимутів орієнтир-бусоллю.

### **Тема 7. Вимірювання перевищень. Нівеліри**

Нівелювання і його види: геометричне, тригонометричне, гідростатичне, барометричне, механічне і його сутність. Способи геометричного нівелювання. Порядок обчислення відміток через перевищення і горизонт інструменту (ТУ). Ведення польового журналу. Нівеліри і їх типи, джерела погрішностей під час геометричного нівелювання і методи ослаблення їх впливу. Лазерні нівеліри і насадки. Устрій і основні частини нівеліру Н-3. Польові перевірки. Нівелірні рейки, їх типи.

## **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.**

### **ЗЙОМКИ МІСЦЕВОСТІ**

#### **Тема 8. Теодолітна (планова) зйомка**

Сутність і область використання теодолітної зйомки. Види опорних сітей під час теодолітної зйомки: замкнутий хід (полігон), розімкнутий хід (магістраль), діагональні та висячі ходи. Склад польових робіт під час прокладки теодолітного ходу, рекогносцировка, закріплення

вершин, вимірювання: горизонтальних внутрішніх кутів, довжин сторін та кутів схилу до горизонту, магнітних азимутів сторін ходу, ведення польового журналу зйомки, планова прив'язка теодолітного ходу до пунктів державної геодезичної сіті. Склад польових робіт під час зйомки докладностей способами: перпендикулярів (прямокутних координат), полярних координат, засічок (лінійних та кутових), обходу, створів, ведення абрису. Склад камеральних робіт; ув'язка кутових вимірювань (виявлення кутової нев'язки), введення поправок у виміряні кути (обчислення виправлених кутів): обчислення азимутів (дирекційних кутів), румбів сторін ходу по виправленими кутам, обчислення горизонтальних проекцій сторін ходу, обчислення прирощень координат по таблицях або на мікрокалькуляторах і їх ув'язування, обчислення координат вершин ходу, складання відомості координат вершин ходу. Побудова плану теодолітної зйомки ділянки: побудова прямокутної сітки координат, нанесення ходу по координатах вершин, нанесення докладностей по абрису, оформлення плану ділянки місцевості згідно з таблицями умовних знаків.

#### **Тема 9. Топографічні (планово-висотні) зйомки**

Сутність і область використання тахеометричної зйомки. Польові роботи під час проведення тахеометричної зйомки, ведення польової документації. Камеральні роботи під час побудови плану тахеометричної зйомки ділянки: обчислення відміток станцій і рейкових точок, побудова вершин тахеометричного ходу, нанесення рейкових точок за полярними координатами, нанесення докладностей за абрисом, побудова горизонталей. Сутність і область використання мензульної зйомки. Комплекти інструментів для мензульної зйомки. Зйомка ситуації рельєфу, побудова топографічного плану.

#### **Тема 10. Геодезичні роботи під час вишукування споруд лінійного типу**

Загальні відомості про споруди лінійного типу (залізничні та автомобільні дороги, лінії електропостачання зв'язку, водопроводу, каналізації, тепломережі). Розбивка пікетажу і поперечників. Кути повороту траси. Розрахунок, розбивка і закріплення основних елементів кривих на трасі. Нівелювання траси і поперечників. Методи контролю нівелювання, посторінковий контроль. Обробка результатів нівелювання. Побудова повздовжнього профілю і поперечників. Послідовність нанесення проектної лінії. Визначення робочих відміток і точок нульових робіт.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.**

#### **ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ НА БУДІВЕЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ**

##### **Тема 11. Загальні положення при організації геодезичного обслуговування.**

Методи рішення для виносу проекту у природу: графічний, аналітичний, графоаналітичний. Осі інженерних споруд: головні, основні, додаткові. Способи визначення величин розбивочних елементів: полярний і прямокутний і координат. Будівельна сітка, створення її на місцевості. Послідовність виконання геодезичних робіт на будівельному майдані (загальний порядок розбивки споруд).

##### **Тема 12. Геодезичні роботи у підготовчий період**

Способи переносу у природу проектних довжин ліній, кутів, відміток, уклонів. Розбивка осей і точок споруд способами полярних і прямокутних координат, прямої кутової, лінійної і створної засічок. Закріплення осей споруд на місцевості. Передача відміток по вертикалі. Вертикальне планування. Послідовність етапів проектування вертикального планування, визначення проектної і робочої відміток, положення лінії нульових робіт, об'ємів земляних робіт. Складання картограми земляних мас.

##### **Тема 13. Геодезичні роботи у період нульового циклу**

Розрахунок кордонів котловану і підрахунок об'ємів земляних робіт. Планово-висотні розбивки котлованів. Розбивка траншей, оглядових колодязів. Розбивочні роботи під час укладки трубопроводів, під час устрою фундаментів і підвалів.

##### **Тема 14. Геодезичні роботи під час зведення надземних частин споруд**

Розбивочні роботи під час возведення цегляних споруд, під час монтажу колон. Розбивочні роботи під час монтажу каркасно-панельних і безкаркасно-панельних споруд багатоповерхових споруд із збірних елементів. Методика геодезичних побудов

вертикальних напрямлень під час зведення висотних споруд у пересувній опалубці. Застосування лазерної техніки в умовах будівельного майданчику.

**Тема 15. Виконавча зйомки і виконавча документація**

Мета і задачі проведення виконавчих зйомок. Виконавча документація: склад, відповідальні за виконання. Загальні положення про геодезичний нагляд за спорудами у процесі їх експлуатації (нагляд за просадками, зсувами).

**5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни**

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти зможе:

РН1.	Знати історію становлення та розвитку геодезії як науки. Вміти надавати короткий історичний огляд застосування предмету в будівельній галузі. Визначати задачі предмету та його роль у підготовці техника-будівельника. Знати системи координат, які використовуються у геодезії. Знати зміст геодезичних креслень, та загальні положення їх складення, призначення та види умовних знаків для зображення ситуації, види масштабів. Застосовувати знання предмету “Геодезія” при геодезичних роботах під час будівництва та експлуатації будівель і споруд. .
РН2.	Знати основні форми рельєфу місцевості і засоби їх зображення на планах і картах. Розуміти сутність орієнтування ліній, кути, які використовуються під час орієнтування ліній і взаємозв'язок між ними. Орієнтуватися у призначенні теодоліту і його основних частин. Знати порядок роботи під час виконання польових перевірок і під час вимірювання горизонтальних і вертикальних кутів.
РН 3.	Знати способи визначення перевищень та їх сутність, устрій нівелірів, їх основні частини. Вміти послідовно виконувати польові перевірки та юстировку нівелірів, застосовувати нівелірні рейки, розуміти їх устрій. Розуміти послідовність виконання польових робіт під час геометричного нівелювання трас споруд лінійного типу, методика визначення висотної нев'язки та порядок її розподілу, послідовність складання повздовжнього профілю з нанесенням проектної лінії, визначення проектних уклонів і відміток, визначення положення нульових робіт.
РН 4.	Знати послідовність виконання польових і камеральних робіт під час виконання теодолітної зйомки. Вміти правильно встановлювати теодоліт у робоче положення, виконувати його польові перевірки, вимірювати горизонтальні і вертикальні кути, визначати напрямлення за допомогою орієнтир-бусолі.

**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 в 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 20.	Використовувати знання про сучасні конструктивні елементи і типи будівель і споруд; знати особливості конструктивних рішень будівель в особливих геодезичних умовах
<b>7. Види навчальних занять та навчальної діяльності</b>	
<b>7.1 Види навчальних занять</b>	
<b>Змістовий модуль 1.</b>	
<b>ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ</b>	
<b>Тема 1. Вступ до геодезії. Загальні відомості</b>	
Л 1.	Задачі предмету та його зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Поняття про геодезію, як науку. Зміст основних геодезичних робіт. Значення і роль геодезичної служби в забезпеченні якості будівельно-монтажних робіт. Короткий історичний нарис розвитку геодезії. Загальні відомості. Фізична та рівенна поверхня Землі.
<b>Тема 2. Масштаби і геодезичні креслення</b>	
Л 2.	Призначення і види масштабів. Чисельний і пояснювальний масштаби. Графічні масштаби: лінійний і поперечний. Основа графічних масштабів. Найменший відрізок та крайня точність поперечного масштабу.
ПЗ 1.1.	Побудова поперечних масштабів і робота з ними.
ПЗ 1.2.	Робота з картою, визначення довжин ліній карти.
<b>Тема 3. Рельєф місцевості та його зображення</b>	
Л 3.	Основні форми рельєфу. Сутність методу горизонталей. Висота січення рельєфу. Властивості горизонталей. Полугоризонталі. Бергштрихи. Зображення основних форм рельєфу горизонталями.
ПЗ 2.1.	Рельєф місцевості.
ПЗ 2.2.	Умовні позначення для зображення ситуації на планах та картах.
ПЗ 3.1.	Побудова горизонталей графічним методом.
ПЗ 3.2.	Визначення по плану у горизонталях відміток точок, ухилу лінії.
ПЗ 4.	Побудова профілю по карті заданого масштабу.

<b>Тема 4. Орієнтування ліній</b>	
Л 4.	Сутність орієнтування. Вихідні напрямлення під час орієнтування. Географічний меридіан, магнітний, осьовий меридіан зони. Азимути. Дирекційний кут. Зближення меридіанів. Нахил магнітної стрілки. Взаємозв'язок між географічним, магнітним азимутом та дирекційним кутом. Румби ліній. Прямі та зворотні румби та азимути. Взаємозв'язок між азимутами і румбами. Бусолі (призначення, види), взаємозв'язок між горизонтальними кутами і дирекційними кутами (азимутами) сторін ходу.
ПЗ 5.	Орієнтування ліній. (Вимірювання дирекційних кутів, магнітних азимутів, визначення напрямку ліній.
<b>Тема 5. Лінійні вимірювання</b>	
Л 5.	Загальні відомості про лінійні вимірювання: прямі (безпосередні) методи і за допомогою далековимірювачів. Погрішності вимірювань: грубі, систематичні, випадкові. Означення точок і вішення ліній на місцевості.
<b>Тема 6. Кутові вимірювання. Теодоліти</b>	
Л 6.	Сутність вимірювання горизонтального кута. Теодоліти. Типи і параметри теодолітів. Загальна схема теодолітів, основні вісі. Призначення, устрій основних частин: горизонтального і вертикального кіл, зорової труби, рівнів. Відлікові устрої. Правила поведінки під час роботи з теодолітом. Польові перевірки теодоліту 2ТЗО. Вимірювання горизонтального кута способом прийомів і "від нуля". Порядок ведення кутомірного журналу.
ЛР 1.	Устрій оптичного теодоліту 2ТЗО (2ТЗОп).
ЛР 2.	Приведення теодоліту до робочого стану. Перевірки, юстування.
ЛР 3.	Вимірювання горизонтальних кутів.
<b>Тема 7. Вимірювання перевищень. Нівеліри</b>	
Л 7.	Нівелювання і його види: геометричне, тригонометричне, гідростатичне, барометричне, механічне і його сутність. Способи геометричного нівелювання. Порядок обчислення відміток через перевищення і горизонт інструменту (ТУ). Ведення польового журналу. Нівеліри і їх типи, джерела погрішностей під час геометричного нівелювання і методи ослаблення їх впливу
ЛР 4.	Устрій і основні частини нівеліру Н-3. Нівелірні рейки, їх типи.
ЛР 5.	Перевірки і юстування нівелірів.

## **Змістовий модуль 2. ЗЙОМКИ МІСЦЕВОСТІ**

### **Тема 8. Теодолітна (планова) зйомка**

Л 8.	<p>Сутність і область використання теодолітної зйомки. Види опорних сітей під час теодолітної зйомки: замкнутий хід (полігон), розімкнутий хід (магістраль), діагональні та висячі ходи. Склад польових робіт під час прокладки теодолітного ходу, рекогносцировка, закріплення вершин, вимірювання: горизонтальних внутрішніх кутів, довжин сторін та кутів схилу до горизонту, магнітних азимутів сторін ходу, ведення польового журналу зйомки, планова прив'язка теодолітного ходу до пунктів державної геодезичної сіті.</p> <p>Склад польових робіт під час зйомки докладностей способами: перпендикулярів (прямокутних координат), полярних координат, засічок (лінійних та кутових), обходу, створів, ведення абрису. Склад камеральних робіт; ув'язка кутових вимірювань (виявлення кутової нев'язки), введення поправок у виміряні кути (обчислення виправлених кутів): обчислення азимутів (дирекційних кутів), румбів сторін ходу по виправленими кутам, обчислення горизонтальних проєкцій сторін ходу, обчислення прирощень координат по таблицях або на мікрокалькуляторах і їх ув'язування, обчислення координат вершин ходу, складання відомості координат вершин ходу.</p>
ПЗ 6.1.	Складання відомостей румбів, визначення приростків координат.
ПЗ 6.2.	Ув'язування приростків координат.
ПЗ 6.3.	Побудова плану теодолітної зйомки.

### **Тема 9. Топографічні (планово-висотні) зйомки**

Л 9.	<p>Сутність і область використання тахеометричної зйомки. Польові роботи під час проведення тахеометричної зйомки, ведення польової документації.</p> <p>Камеральні роботи під час побудови плану тахеометричної зйомки ділянки: обчислення відміток станцій і рейкових точок, побудова вершин тахеометричного ходу, нанесення рейкових точок за полярними координатами, нанесення докладностей за абрисом, побудова горизонталей.</p> <p>Сутність і область використання мензульної зйомки. Комплекти інструментів для мензульної зйомки. Зйомка ситуації рельєфу, побудова топографічного плану.</p>
------	--

### **Тема 10. Геодезичні роботи під час вишукування споруд лінійного типу**

Л 10.	<p>Загальні відомості про споруди лінійного типу (залізничні та автомобільні дороги, лінії електропостачання зв'язку, водопроводу, каналізації, тепломережі).</p> <p>Розбивка пікетажу і поперечників. Кути повороту траси. Розрахунок, розбивка і закріплення основних елементів кривих на трасі.</p> <p>Нівелювання траси і поперечників. Методи контролю нівелювання, посторінковий контроль. Обробка результатів нівелювання. Побудова поздовжнього профілю і поперечників. Послідовність нанесення проектної лінії. Визначення робочих відміток і точок нульових робіт.</p>
ПЗ 7.1	Обчислювання відміток пікетів і плюсових
ПЗ 7.2	Побудова поздовжнього профілю.
ПЗ 7.3	Нанесення проектної лінії.
ПЗ 7.4	Побудова поперечного профілю.

**Змістовий модуль 3.  
ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ НА БУДІВЕЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ**

**Тема 11. Загальні положення при організації геодезичного обслуговування.**

Л 11.	Методи рішення для виносу проєкту у натуру: графічний, аналітичний, графоаналітичний. Осі інженерних споруд: головні, основні, додаткові. Способи визначення величин розбивочних елементів: полярний і прямокутних і координат. Будівельна сітка, створення її на місцевості. Послідовність виконання геодезичних робіт на будівельному майдані (загальний порядок розбивки споруд).
-------	--

**Тема 12. Геодезичні роботи у підготовчий період**

Л 12.	Способи переносу у натуру проєктних довжин ліній, кутів, відміток, уклонів. Розбивка осей і точок споруд способами полярних і прямокутних координат, прямої кутової, лінійної і створної засічок. Закріплення осей споруд на місцевості. Передача відміток по вертикалі. Вертикальне планування. Послідовність етапів проєктування вертикального планування, визначення проєктної і робочої відміток, положення лінії нульових робіт, об'ємів земляних робіт. Складання картограми земляних мас.
-------	--

ПЗ 6.1.	Обчислення відміток точок нівелювання по квадратах.
---------	---

ПЗ 6.2.	Складання нівелірного плану з побудовою картограми.
---------	---

ПЗ 6.3.	Складання відомості об'єму земляних робіт.
---------	--

**Тема 13. Геодезичні роботи у період нульового циклу**

Л 13.	Розрахунок кордонів котловану і підрахунок об'ємів земляних робіт. Планово-висотні розбивки котлованів. Розбивка траншей, оглядових колодязів. Розбивочні роботи під час укладки трубопроводів, під час устрою фундаментів і підвалів.
-------	--

ПЗ 7.	Перенесення відміток точок на дно котловану.
-------	--

**Тема 14. Геодезичні роботи під час зведення надземних частин споруд**

Л 14.	Розбивочні роботи під час возведення цегляних споруд, під час монтажу колон. Розбивочні роботи під час монтажу каркасно-панельних і безкаркасно-панельних споруд багатоповерхових споруд із збірних елементів. Методика геодезичних побудов вертикальних напрямлень під час зведення висотних споруд у пересувній опалубці. Застосування лазерної техніки в умовах будівельного майданчику.
-------	---

ПЗ 8.	Визначення відмітки чистої підлоги другого поверху.
-------	---

**Тема 15. Виконавча зйомка і виконавча документація**

Л 15.	Мета і задачі проведення виконавчих зйомок. Виконавча документація: склад, відповідальні за виконання. Загальні положення про геодезичний нагляд за спорудами у процесі їх експлуатації (нагляд за просадками, зсувами). Охорона праці і техніка безпеки при виконанні геодезичних робіт.
-------	---



<b>7.2 Види навчальної діяльності</b>	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до обговорення та/або опитування
НД 3.	Виконання практичних завдань.
НД 4.	Підготовка до тестування.
НД 5.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія).
НД 6.	Підготовка звітів з лабораторних та практичних робіт
<b>8. Методи викладання, навчання</b>	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акроматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Евристичні (запитальні) словесні методи: бесіда.
МН 3.	Наочні методи навчання: ілюстрування, самостійне спостереження.
МН 4.	Практичні методи навчання: вправи, практичні роботи, лабораторні роботи.
МН 5.	Пояснювальний метод викладання і репродуктивний метод учіння.
МН 6.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння.
МН 7.	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод учіння.
МН 8.	Проблемно-пошукові методи навчання.
МН 9.	Мобільне навчання (m-learning).
МН 10.	Змішане навчання (blended-learning)
<p>При подачі матеріалу використовуються акроматичні 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 та лабораторних робіт). Лекції доповнюються лабораторними та практичними заняттями, які надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах, у т.ч. з використанням евристичних (запитальних) словесних методів (діалогічний метод навчання, за якого викладач із допомогою поставлених питань спонукає здобувачів освіти відтворювати раніше набуті знання, робити самостійні висновки-узагальнення на основі засвоєного фактичного матеріалу). 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</p>	

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; пояснювально-спонукального методу викладання і частково-пошукового методу учіння, коли викладач частину навчального матеріалу подає в готовому вигляді, іншу частину – через проблемні завдання, а здобувачі освіти засвоюють навчальний матеріал як за допомогою репродуктивного, так і творчого, дослідницького методу. Проблемно-пошукові методи навчання передбачають закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE, 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	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
4 (добре)	достатній	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання поставлених перед ним завдань
3 (задовільно)	середній	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні

		репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
2 (незадовільно)	початковий	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; відсутні навички виконання завдань; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу

## 9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента на лабораторному занятті та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання лабораторних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування.

## 9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль.
М 3.	Практична перевірка.
М 4.	Метод самооцінки.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в системі дистанційного навчання Класичного фахового коледжу Сумського державного університету – LMS MOODLE (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=600>)

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, GPS Data.
ЗН 6.	Сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей: Zoom, Google Meet.

### 10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	1. Горлачук В. В., Семенчук І. М., Анисенко О. В., Мацко П. В. Геодезія – Стереотип. вид. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2024. 252 с.
--------------------	---

Допоміжна література	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бачишин Б.Д. Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. 196 с.</li> <li>2. Тельнов В.Г. Геодезія: навч. пос. – Дніпро: НТУ, 2019. 317 с.</li> <li>3. Кузьмін В.І., Білятинський О.А. Інженерна геодезія в дорожньому будівництві. Київ : Вища школа, 2006. 278 с.</li> <li>4. І.В. Калинич, М.М. Карабінюк, М.Р. Ничвид, Л.І. Пічкач. Геодезія: курс лекцій. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. 296 с.</li> </ol>
Інформаційні ресурси в Інтернеті	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гуц Н.М., Забіяка О.А. Геодезія: дистанційний курс для студентів спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд». URL: <a href="https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=600">https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=600</a></li> <li>2. Інтернет-портал. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. URL: <a href="https://land.gov.ua/">https://land.gov.ua/</a></li> <li>3. Ютуб-канал про геодезію URL: <a href="https://surl.li/ascnjg">https://surl.li/ascnjg</a></li> </ol>

## РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

### 1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	120 годин / 4,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	80 годин / 40 занять
Самостійна робота здобувача освіти	30 годин, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до семінарських занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді есе, доповідей тощо, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

### 2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	30 годин / 15 занять
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
підготовка до обговорення та/або опитування за темами семінарського заняття / тестування в LMS Moodle *	опитування; розгорнуту бесіду з вузлових питань, запропонованих студентам для підготовки вдома: виступи з рефератами, доповідями; диспут у формі діалогу; активне доповнення основних доповідей; тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*
виконання завдання на освітній платформі Moodle – практичні та лабораторні роботи	практична перевірка: виконання здобувачем освіти в LMS Moodle видів діяльності «практична робота» та «лабораторна робота», завантаживши звіт про виконання у форматі .pdf, .doc. Види діяльності практична робота» та «лабораторна робота» в LMS Moodle не має автоматичного оцінювання, викладач вручну виставляє оцінку, а також додає коментар, після прочитання відповіді здобувача освіти
тестування на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle. Умовою отримання позитивної оцінки за результатами опанування дисципліни є обов'язкове складання поточних тестових завдань не менше 60%

аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка
--	------------

\* – у разі відсутності здобувача освіти на семінарському 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 – Підсумкове тестування, що містить автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом двох семестрів
6/ весняний семестр	екзамен		

#### 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 начальної 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:

Активований акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet 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».

## 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.

## 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 відбутись 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.

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: <a href="https://alison.com/course/basics-of-building-surveying">https://alison.com/course/basics-of-building-surveying</a>	Тема 13. Загальні положення при організації геодезичного обслуговування.