

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування вищого навчального закладу)

Географічний факультет

(назва факультету / інституту)

Кафедра геодезії, картографії та управління територіями

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

12” серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ІНЖЕНЕРНА ГЕОДЕЗІЯ

обов'язкова (ОК12)

Освітньо-професійна програма Будівництво та цивільна інженерія

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

факультет архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» складена відповідно до змісту освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», галузі знань - 19 «Архітектура та будівництво», погодженої на засіданні кафедри (Протокол № 1 від «19» квітня 2022 року) та затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол №12 від 02 вересня 2024 року).

Розробники: Мельник Антон Анатолійович. кандидат географічних наук, доцент кафедри геодезії, картографії та управління територіями, Сабадаш Володимир Ілліч, асистент кафедри геодезії, картографії та управління територіями.

Викладач: Сабадаш Володимир Ілліч, асистент кафедри геодезії, картографії та управління територіями.

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри геодезії, картографії та управління територіями

Протокол № 1 від «09» серпня 2024 року

Завідувач кафедри

(підпис)

Костянтин ДАРЧУК
(прізвище та ініціали)

Схвалено

Методичною радою географічного факультету

Протокол № 1 від «12» серпня 2024 року

Голова методичної ради географічного факультету

(підпис)

Наталя АНДРУСЯК
(прізвище та ініціали)

«12» серпня 2024 року

Схвалено методичною радою факультету архітектури, будівництва та декоративно - прикладного мистецтва

Протокол №1 від 12 серпня 2024 року

Голова методичної ради факультету

(підпис)

Євгенія НОВАК
(прізвище та ініціали)

Мета навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Інженерна геодезія» є розгляд основних питань, пов'язаних із вивченням основ геодезії і застосуванням геодезії при розв'язанні завдань у будівництві.

Завдання вивчення дисципліни:

- розкрити студентам зміст курсу “Інженерна геодезія”;
 - ознайомити студентів з видами геодезичних робіт, що використовуються при будівництві;
 - надати студентам системні відомості про основи геодезії, геодезичні прилади і інструменти та методику роботи з ними при виконанні задач із будівництва;
 - сформувати систему знань про застосування геодезичних приладів при перенесенні проектів лінійних споруд на місцевість;
 - розвинути у студентів навички й уміння при роботі з геодезичними приладами і інструментами.
- Навчальна дисципліна «Інженерна геодезія» належить до переліку обов'язкових навчальних дисциплін за освітнім рівнем «бакалавр», що входить до циклу професійної підготовки здобувачів вищої освіти на першому році навчання.
- Теоретичною базою вивчення дисципліни є попередні навчальні дисципліни: «Фізика», «Вища математика», «Метрологія і стандартизація», «Вступ до будівельної справи» та виконання завдань з професійної діяльності згідно кваліфікації.
-

Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- будову геодезичних приладів і інструментів;
- правила перевірок та порядок користування геодезичними приладами;
- методику роботи з геодезичними приладами та інструментами при виконанні інженерно-геодезичних вишукувань;
- зміст геодезичних робіт при будівництві об'єктів.

Вміти:

- користуватись геодезичними приладами та інструментами, виконувати їх перевірки;
- самостійно виконувати геодезичні роботи по забезпеченню будівельного процесу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти компетентностями:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність особи вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі будівництва та цивільної інженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

ФК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва

Програмні результати навчання (ПН):

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

PH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.

PH16. Вміти аналізувати та застосовувати результати інженерно-геологічних вишукувань, обґрунтовано обирати несучі шари ґрунтів основи, проектувати фундаменти різних типів та знати основні підходи при будівництві на територіях із складними інженерно геологічним умовами.

Формування результатів навчання ґрунтується на визначених освітньо-професійною програмою компетентностях, при врахуванні їх сформованості залежно від освоєних раніше чи суміжно подібних дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Метрологія і стандартизація», «Вступ до будівельної справи» та виконанні завдань з професійної діяльності згідно кваліфікації.

Опис навчальної дисципліни

Загальна інформація про розподіл годин

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1-й	2	3	90	15	15			60		іспит

Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем навчальних занять	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Основи інженерної геодезії					
Тема 1. Вступ до курсу Предмет і задачі геодезії. Зв'язок геодезії з іншими науками. Історичний розвиток геодезії. Поняття про фігуру Землі. Системи координат у геодезії	4	2				2
Тема 2. Топографічні карти і плани. Поняття про топографічні карти і плани, їх призначення. Елементи карти, основні її властивості, вимоги до неї. Математична основа карт і планів. Масштаби. Проекція, розграфлення і номенклатура топографічних карт.	5	2	2			1
Тема 3. Картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості Картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості і рельєфу земної поверхні. Особливості оформлення топографічних карт і планів. Зображення населених пунктів.	4	2				2

Зображення промислових, сільськогосподарських і соціально-культурних об'єктів. Зображення шляхів сполучення. Зображення гідрографічних об'єктів. Зображення рослинного покриву і ґрунтів. Зображення опорних пунктів, кордонів, границь, меж та огорож.						
Тема 4. Орієнтування ліній на місцевості. Орієнтування напрямків за істинним і магнітним меридіанами. Схилення магнітної стрілки. Дирекційні кути, зближення меридіанів. Азимути і румби, зв'язок між ними. Геодезичні задачі.	6	2	1			3
Тема 5. Рельєф місцевості. Основні форми рельєфу. Способи зображення рельєфу на картах. Основні властивості горизонталей	6	2	2			2
Тема 6. Загальні відомості про геодезичні мережі Державна геодезична мережа України. Побудова державної геодезичної мережі. Щільність геодезичних мереж. Геодезичні знаки і центри	4	2				2
Тема 7. Топографічні зйомки місцевості Поняття про топографічні зйомки місцевості. Методи топографічних зйомок. Геодезична основа топографічних зйомок. Загальні поняття про планові і висотні геодезичні мережі, їх класифікація. Геодезичні знаки і центри.	5	2				3
Тема 8. Суть теодолітної зйомки Поняття про теодолітні зйомки місцевості. Методи теодолітних зйомок. Суть і способи теодолітної зйомки. Вимірювання довжин ліній	7	2	2			3
Тема 9. Геометричне нівелювання Сутність та способи геометричного нівелювання. Види нівелювальних робіт. Нівелірні знаки. Типи, будова нівелірів. Нівелірні рейки.	7	2	2			3
Разом за ЗМ1	48	18	9			21
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Геодезичні роботи при плануванні та зведенні будівель і споруд					

Тема 10. Геодезичні роботи при плануванні і будівництві міст. Планування і проектування міської території. Загальні відомості про інженерні споруди. Складання і розрахунки проекту червоних ліній. Складання геодезичного обслуговування будівництва.	8	2	2			4
Тема 11. Геодезичні розмічувальні роботи Призначення і організація розмічувальних робіт. Вимоги до точності розмічувальних робіт. Загальні принципи розмічувальних робіт.	8	2				6
Тема 12. Винесення в натуру проектних кутів відміток та червоних ліній. Винесення в натуру проектних кутів і розмічування ліній проектною довжини Винесення в натуру проектних відміток, ліній і площин проектного ухилу. Винесення в натуру і закріплення на місцевості червоних ліній	14	4	2			8
Тема 13. Способи розмічувальних робіт. Полярний спосіб, спосіб. прямокутних координат. Способи кутової і лінійної засічок. Створення - лінійний спосіб. Основні джерела помилок при розмічувальних роботах. Спосіб бокового нівелювання.	12	4	2			6
Разом за ЗМ 2	42	12	6			24
Усього годин	90	30	15			45

Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість год./балів
1	<i>Практична робота №1.</i> Визначення довжин ліній за картою та побудова масштабів.	2/4
2	<i>Практична робота №2.</i> Визначення географічних і прямокутних координат. Орієнтування ліній	2/4
3	<i>Практична робота №3*.</i> Визначення топографічних особливостей місцевості за топокартою	1/4
4	<i>Практична робота №4.</i> Вивчення будови теодоліта та вимірювання горизонтальних кутів. Обчислення теодолітних ходів.	2/4
5	<i>Практична робота №5.</i> Вивчення будови нівеліра та обчислення нівелірних ходів.	2/4
<i>Разом за ЗМ 1</i>		9/20
6	<i>Практична робота №6*.</i> Складання і розрахунки проекту червоних ліній	2/5
7	<i>Практична робота №7.</i> Визначення висоти важкодоступних точок споруд	1/5
8	<i>Практична робота №8.</i> Визначення координат центру висотних споруд	1/5

9	Практична робота №9.* Підготовка розмічувальних даних для перенесення на місцевість основних будівель і споруд	2/5
Разом за ЗМ 2		6/20
Усього		15/40

Завдання для самостійної роботи студентів

Під час самостійної роботи при вивченні дисципліни студент повинен:

- опрацювати теоретичний матеріал, що подавався в процесі лекції та рекомендований до самостійного опрацювання згідно навчальної програми (див. перелік самостійних робіт);
- допрацьовувати практичні роботи, якщо вони не були опрацьовані у повному обсязі під час їх аудиторного виконання;
- виконати тренувальні тестові завдання (при можливості із залученням системи електронного дистанційного навчання).

№	Назва виду самостійної роботи	Кількість годин
До змістовного модулю № 1		
	Тема 1. Вступ до курсу (опрацювання лекційного матеріалу).	2
	Тема 2. Топографічні карти і плани. (опрацювання лекційного матеріалу).	1
	Тема 3. Картографічні умовні знаки для зображення елементів місцевості (опрацювання лекційного матеріалу).	2
	Тема 4. Орієнтування ліній на місцевості. (Доопрацювання лекційного матеріалу та Практичної роботи № 1).	3
	Тема 5. Рельєф місцевості. (опрацювання лекційного матеріалу).	2
	Тема 6. Загальні відомості про геодезичні мережі (Доопрацювання лекційного матеріалу та Практичної роботи № 2).	2
	Тема 7. Топографічні зйомки місцевості (Доопрацювання лекційного матеріалу та Практичної роботи № 3).	3
	Тема 8. Суть теодолітної зйомки (Доопрацювання Практичної роботи № 4).	3
	Тема 9. Геометричне нівелювання (Доопрацювання Практичної роботи № 5).	3
Усього за 1 модуль		21
	Тема 10. Геодезичні роботи при плануванні і будівництві міст. (Доопрацювання Практичної роботи № 6).	4
	Тема 11. Геодезичні розмічувальні роботи (Доопрацювання Практичної роботи № 7).	6
	Тема 12. Винесення в натуру проєктних кутів відміток та червоних ліній. (Доопрацювання лекційного матеріалу та Практичної роботи № 8).	8
	Тема 13. Способи розмічувальних робіт (Доопрацювання лекційного матеріалу та Практичної роботи № 9).	6
Усього за 2 модуль		24
Всього		45

*Самостійна робота передбачає закріплення та поглиблення знань із дисципліни, окремої оцінки із цього компоненту не передбачено, проте питання які винесені на підсумковий контроль можуть містити елементи із самостійної роботи.

Методи навчання

Викладання навчальної дисципліни «Інженерної геодезії» забезпечує проблемно-орієнтоване в поєднанні із самостійним навчанням, навчання через виконання практичних робіт.

Викладання освітнього компоненту «Інженерної геодезії» проводиться із застосуванням пояснювально-ілюстративного, проблемного, програмованого та модульного видів навчання.

Під час викладання дисципліни «Інженерної геодезії» використовуються словесні (розповіді, пояснення, бесіди, лекції), наочні (ілюстрація, демонстрація, спостереження) та практичні (практичні заняття) методи навчання.

Для здобуття освітніх компонентів, які передбачені при вивченні дисципліни використовуються такі засоби навчання, як: словесно-друковані (монографії, підручники, словники, довідники, посібники, практикуми та тестові завдання), наочні (ілюстровано-роздаткові матеріали, мапи, схеми, таблиці), аудіовізуальні, технічні (мультимедійні презентації, записи лекційних занять та практикумів, комп'ютерні програми, платформа електронного навчання Moodle, онлайн-сервіси Google)

Система контролю та оцінювання дисципліни

Головним критерієм успішного освоєння дисципліни «Інженерна геодезія» є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом засвоєння навчальної дисципліни.

Для оцінювання результатів освоєння дисципліни студентом використовується нижче зазначена числова (рейтингова) шкала.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Підсумкова оцінка (оцінка за іспит) з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності. Максимальна кількість балів (рейтингова оцінка) становить 100 балів і є сумою оцінок, які може отримати студент за два змістовні модулі (модульне тестування та оцінювання виконаних практичних робіт) - 60 балів та підсумковий іспитовий модуль - 40. Підсумкова оцінка за іспит виставляється за сумою всіх отриманих балів згідно зазначеної шкали оцінювання.

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS		Критерії оцінювання
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою: іспит (залік)	
Відмінно	A (90-100)	Відмінно (зараховано)	Знання предмету глибокі і міцні, виходять за межі програми, підручників і навчальних посібників та носять науковий та інноваційний характер. Студент вільно володіє понятійно-термінологічним апаратом, методологічними основами організаційної структури правління в туристичній діяльності. Висловлює та аргументує своє ставлення до альтернативних поглядів на більшість питань.
Добре	B (80-89)	дуже добре (зараховано)	Знання предмету глибокі і повні, перебувають у межах навчальних програм, підручників і навчальних посібників. Студент вільно володіє понятійно-термінологічним апаратом, методологічними основами.
	C (70-79)	Добре (зараховано)	Знання предмету достатньо глибокі і повні, перебувають у межах навчальних програм, підручників і навчальних посібників. Студент вільно володіє понятійно-термінологічним апаратом.
Задовільно	D (60-69)	Задовільно (зараховано)	Знання предмету перебувають в межах навчальних програм. Студент вільно володіє понятійно-термінологічним апаратом, методологічними основами, знає програмний мінімум.

	E (50-59)	Достатньо (зараховано)	Знання, завчені з підручника, висвітлюються за допомогою конспекту. Студент самостійно використовує знання у завчених умовах і ситуаціях, на нові види діяльності вони переносяться за допомогою викладача.
Незадовільно	FX (35-49)	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання	Студент не володіє основами знань з предмету, не може пояснити основних понять, категорій, не виконав практичних завдань. Але, студент виконує додаткові завдання в межах програми курсу.
	F (1-34)	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання	Основи курсу студентом не освоєні, практичні і самостійні завдання не виконані, знання не продемонстровані

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)														Кількість балів (іспит)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1 (30)										Змістовий модуль 2 (30)					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13		
Практичні роботи	-	4	-	4	4			4	4	5	5	5	5	40	100
Мод. контр. тести									10				10		

Засоби оцінювання

Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання з дисципліни «Інженерна геодезія»:

- модульне тестування;
- розрахунково-графічні роботи, виконані у процесі практичних занять;
- завдання на лабораторному обладнанні, приладах, тренажерах, реальних об'єктах;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах (при наявності).

Форми поточного та підсумкового контролю

Контроль знань студентів ґрунтується на здійсненні поточного і підсумкового контролю при застосуванні таких засобів діагностики, як практичні і самостійні роботи, тестування, індивідуальні завдання, письмове і усне опитування. **Поточний** контроль здійснюється під час проведення практичних та інших видів занять, самостійної роботи і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. **Підсумковий** контроль здійснюється з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

При вивченні дисципліни «Інженерна геодезія» рекомендується використовувати такі **методи і форми контролю**:

1. Контроль засвоєння лекційного і самостійно опрацьованого теоретичного матеріалу здійснюється на основі модульного письмового (електронного) тестування, контрольного модульного письмового (електронного) тестування, оцінювання письмового виконання завдань контрольного модуля.

2. Контроль засвоєння знань та набуття умінь і навиків при виконанні практичних робіт здійснюється шляхом їх поточної перевірки і оцінювання та оцінювання виконання практичних завдань контрольного модуля.

3. Контроль виконання індивідуальних завдань здійснюється за бажанням студентів, як додаткових (необов'язкових для виконання всіма студентами) науково-дослідницьких завдань шляхом оцінювання виконаних рефератів та усного індивідуального захисту дослідження.

Підсумкова оцінка (оцінка за іспит) з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювальні форми навчальної діяльності та контрольний модуль (іспит). Максимальну кількість балів, яку може отримати студент за модульне тестування (оцінювання засвоєння лекційного та самостійно опрацьованого матеріалу), виконання практичних робіт - у сумі становить 60 балів. 40 балів відводиться на контрольний модуль (іспит). Оцінка за іспит виставляється за сумою всіх отриманих балів згідно шкали оцінювання. При цьому в екзаменаційній відомості зазначається кількість набраних балів, оцінка за шкалою ECTS і оцінка за національною шкалою.

Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №16 від 25 листопада 2024 року) (<https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та/або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу.

Форми інформальної освіти під час вивчення дисципліни «Інженерна геодезія»: проведення екскурсій на будівельний майданчик або територію де виконуються роботи спеціалізованою технікою (будівництво/ремонт автошляхів, нове будівництво «в котловані») одноразові лекції, відеоуроки, спілкування з колегами, читання спеціалізованих журналів, телебачення, відео, незаплановані випадкові бесіди.

Перелік питань і завдань поточного та підсумкового контролю

1. Охарактеризуйте предмет і задачі інженерної геодезії.
2. Надайте історичний огляд розвитку геодезії.
3. Поясніть зв'язок геодезії з іншими науками.
4. Яка роль геодезії в будівництві?
5. Дайте визначення координат і координатних площин.
6. Охарактеризуйте геодезичну систему координат.
7. Чим відрізняється астрономічна система координат від геодезичної?
8. Охарактеризуйте геодезичну систему координат.
9. Поясніть, що таке референц-еліпсоїд?
10. Охарактеризуйте прямокутні координати на поверхні еліпсоїда і кулі.
11. Поясніть систему плоских прямокутних координат.
12. Охарактеризуйте систему полярних координат.
13. Визначте порядок орієнтування еліпсоїда відносно геоїда.
14. Охарактеризуйте світову геодезичну систему 1984 року (WGS-84).
15. Поясніть порядок складного орієнтування еліпсоїда відносно геоїда.
16. Охарактеризуйте вихідні дані Системи координат 1942 р.
17. Надайте поняття про топографічні карти і плани.
18. Які карти прийнято називати топографічними?
19. Яке основне призначення топографічних планів?
20. Охарактеризуйте основні елементи карти.
21. Визначте основні властивості топографічної карти.
22. Охарактеризуйте математичну основу карт і планів.

23. Поясніть, що відноситься до геодезичної основи карти?
24. Якими методами створюються планові геодезичні мережі?
25. Дайте визначення масштабу карти і які види масштабів існують?
26. Яка гранична точність масштабу?
27. Як побудувати поперечний масштаб?
28. Охарактеризуйте проекцію топографічних карт.
29. Поясніть розграфлення і номенклатуру топографічних карт.
30. На які основні групи поділяються проекції за характером спотворень?
31. У чому полягає сутність проекції Гаусса?
32. Дайте загальну характеристику топографічних умовних знаків для зображення елементів місцевості.
33. У чому полягають особливості оформлення топографічних карт і планів?
34. Як зображуються населені пункти на топографічних картах?
35. Поясніть, як зображуються на топографічних картах промислові, сільськогосподарські і соціально-культурні об'єкти?
36. Які шляхи сполучення показуються на топографічних картах?
37. Дайте характеристику гідрографії і гідротехнічних споруд, що показуються на топографічних картах.
38. Як відображується на топографічних картах рослинний покрив і ґрунти?
39. Які кордони, границі, межі і огорожі показуються на топографічних картах?
40. Поясніть порядок зображення на топографічних картах опорних пунктів
41. Які три основні задачі частіше всього зустрічаються в геодезії?
42. Поясніть порядок розв'язання прямої геодезичної задачі.
43. Як здійснити контроль обчислень при розв'язанні прямої геодезичної задачі?
44. Визначте порядок розв'язання оберненої геодезичної задачі.
45. Як здійснити контроль обчислень при розв'язанні оберненої геодезичної задачі?
46. Поясніть порядок розв'язання трикутника.
47. Як здійснити контроль обчислень при розв'язанні трикутника?
48. Які точки за рекомендаціями ДБН можна використовувати в якості пунктів геодезичної мережі на будівельному майданчику?
49. Який тип інженерно-геодезичних мереж (за переліком виміряних величин) є найбільш ефективний на будівельному майданчику?
50. Для яких цілей використовують теорію розмірних ланцюгів?
51. В яких системах координат необхідно створювати інженерно-геодезичні мережі?
52. Які принципи співвідношення похибок окремих етапів застосовують при розрахунку точності технологічних етапів спорудження конструкції?
53. Назвіть етапи інженерно-геодезичних робіт в порядку їх виконання?
54. Вкажіть основні особливості проведення інженерно- геодезичних робіт в умовах будівельного майданчика.
55. Вкажіть особливості геодезичних вимірювань в умовах будівельного майданчика.
56. Вкажіть основні фактори, що визначають особливості геодезичних вимірювань кутів та довжин ліній в умовах будівельного майданчика.
57. Чому результати геодезичних вимірювань на будівельному майданчику проектують на поверхню, що має середню висоту будівельного майданчика, а не на поверхню референц-еліпсоїда?
58. Які складові середньої квадратичної похибки загального положення будівельної конструкції в плані?
59. Від яких параметрів залежить значення допустимого відхилення від проектного положення будівельної конструкції в методиці, яка базується на врахування впливу похибок монтажу на зміну зусиль конструкції?
60. Яка вимога лежить в основі методики нормування точності всіх етапів спорудження конструкції, що базується на аналізі напружено-деформованого стану конструкції?
61. Від яких параметрів залежить середня квадратична похибка опору конструкції?

62. Від яких параметрів залежить середня квадратична похибка зусилля в конструкції?
63. В чому полягає принцип рівновеликого впливу похибок різних джерел при розрахунку точності інженерно-геодезичних робіт?
64. В чому полягає принцип мізерності впливу похибки окремого джерела при розрахунку точності інженерно-геодезичних робіт?
65. Що таке ортометрична висота?
66. Що таке нормальна висота?
67. Що таке динамічна висота?
68. З якої причини використовують динамічні висоти?
69. Яка гіпотеза покладена в поняття нормальної Землі?
70. Як співвідносяться точність побудови розмічувальних мереж на будівництві та точність геодезичної мережі, яку створюють для топографічного знімання?
71. В якій системі координат створюють розмічувальну мережу на будівництві?
72. Чи ефективно суміщати пункти планової та висотної розмічувальних мереж?
73. В якому випадку внутрішню розмічувальну мережу не створюють?
74. Чи вводять у виміряні лінії (на будівельному) поправки за перехід на поверхню референц-еліпсоїда та за приведення до площини проекції? Відповідь обґрунтуйте.
75. Яким видом засічки найчастіше визначають положення тахеометра в методі вільної станції?
76. Що таке червона лінія генплану?
77. Що таке будівельний нуль?
78. На які групи за призначенням поділяють геодезичну розмічувальну мережу будівництва?
79. Перерахуйте типи осей будівельної споруди.
80. Перерахуйте основні елементи розмічувальних робіт.
81. Вкажіть сучасні методи винесення в натуру точок (осей) споруд.
82. Опишіть метод вільної станції.
83. Від чого залежить точність визначення координат вільної станції електронним тахеометром?
84. Який тип оберненої засічки практично не використовуються з електронним тахеометром?
85. Перерахуйте основні переваги методу вільної станції.
86. Від яких характеристик будівельних об'єктів (груп будівель) залежить точність побудови геодезичної розмічувальної мережі будівельного майданчика?
87. Від яких характеристик будівель (споруд, конструкцій) залежить точність побудови геодезичної розмічувальної мережі будівлі?
88. Яку функціональну можливість повинен мати GNSS- приймач, щоб ним можна було виконувати розмічувальні роботи?
89. Перерахуйте основні види геодезичних робіт при монтажі будівельних конструкцій?
90. Які складові середньої квадратичної похибки способу візування при контролі планового положення будівельних конструкцій?

1. Рекомендована література

1. Волосецький Б. І. Інженерна геодезія. Геодезичні роботи для проектування і будівництва водогосподарських та гідротехнічних споруд: навч. посіб.: М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — 2-ге вид., доповн. — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. — 208 с. : іл. - Бібліогр.: с. 199 (16 назв).
2. Бачишин Б.Д. БЗ2 Інженерна геодезія : навч. посіб. [Електронне видання]. – Рівне : НУВГП, 2020. – 196 с.
3. Дарчук К.В., Мельник А.А. Топографія з основами геодезії: навч. Посібник. Чернівці: Чернівецький нац. Ун-т, 2016. 148 с.
4. Дарчук К.В. Робочий зошит навчальної практики з геодезії. Частина 1. Чернівці: Чернівецький нац. Ун-т, 2019. 24 с.
5. Дарчук К.В., Смірнов Я.В., Гуцул Т.В. Матеріали навчальної практики з геодезії: навч. Посібник у 2 частинах. Ч.1 Чернівці: Чернівецький нац. Ун-т, 2016. 64 с.

6. Сабадаш В.І., Проданюк Д.М «Польова практика з геодезії: нівелювання» -, ЧНУ, 2022. 82 с,
7. Островський А. Л., Мороз О. І., Тартачинська З. Р., Гарасимчук І. Ф.. Геодезія. Частина перша. Топографія : навч. Посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. 440 с.
8. Войтенко С. П. Інженерна геодезія : підручник. 2-е вид., виправ. і доп. К. : Знання, 2012. 574 с.
9. ДСТУ НБВ.1.3-1:2009. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунків та контроль точності геометричних параметрів. Настанов. К., 2012. 76 с.
10. Умовні знаки для топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.- К.-: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2001. – 256 с.
11. Мельник А.А., Дарчук К.В., Сабадаш В.І. ГІС-технології в інженерно-геодезичному проектуванні: навчальний посібник. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2025. 152 с.
12. Сухий П. О., Сабадаш В. І., Дарчук К. В. Сучасні електронні геодезичні прилади : практикум. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 290 с.
13. Дарчук К.В., Мельник А.А., Сабадаш В.І «Матеріали навчальної практики з геодезії та топографії».: навч. посібник: Чернівці, Чернівець. нац. Ун-т ім. Ю. Федьковича, 2024. 64 с.
14. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98). URL: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1036.275.0>
15. Державна геодезична мережа України. URL: <http://dgm.gki.com.ua/map>

Політика академічної доброчесності

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/lnojdab4/pravyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf>

та Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>